ИМС IMS INSTITUT IMS AD BEOGRAD

АТС 01-104 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2017

INSTITUT ZA ISPITIVANJE MATERIJALA
INSTITUTE FOR MATERIALS TESTING
Centar za metale i energetiku
Center for metals and energetics
Laboratorija za ispitivanje metala
Metals Testing Laboratory
Beograd, Bul. vojvode Mišića 43
Tel.: 011/2650-322 (lok. 381, 271, 274, 298), 2650-331, 2653-720
Faks.: 011/3692-772, 3692-782, e-mail: metali@institutims.rs

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU
Br. 421116 – 154

Predmet ispitivanja: Aluminijumske višestruko zglobno spojene merdevine (šifre artikla i naziva prema naručiocu: MERALS - Merdevine aluminijumske sklopive).

Naručilac: Beorol d.o.o., Maršala Tita 212 - 11272 Dobanovci

Zahtev/Ponuda/Ugovor: Zahtev bez broja od 29.06.2020 god. (delovodni broj 20239)

Sadržaj: Ukupno 9 strana

Izveštaj odobrio: Rukovodilac laboratorije

Zoran Savić, dipl. ing.

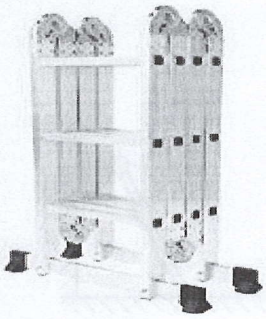
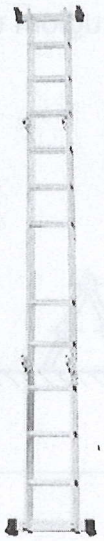
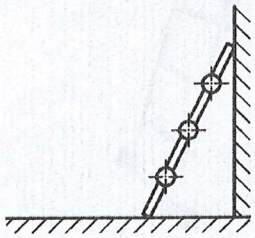
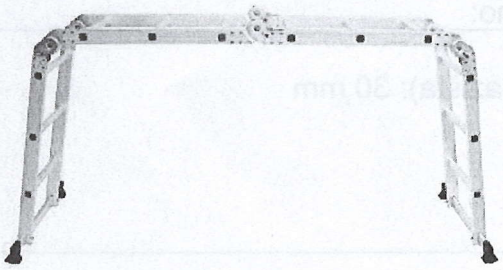
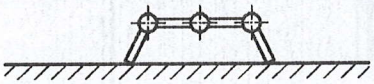
U Beogradu, 15.10.2020. god

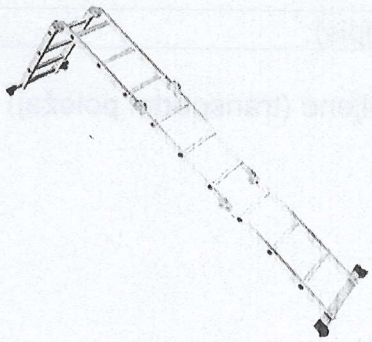
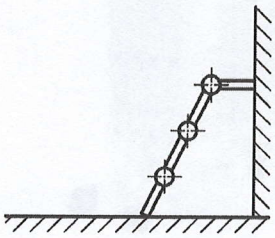
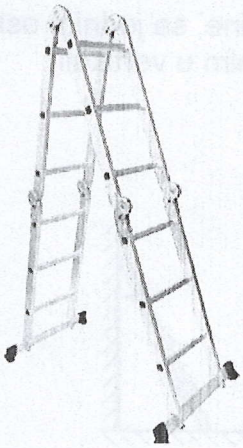
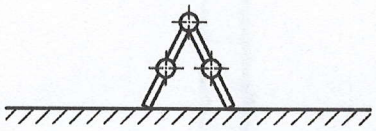
1. DOSTAVLJENI MATERIJAL, ZAHTEV NARUČIOCA, PODACI IZ DOPISA NARUČIOCA, DOSTAVLJENA DOKUMENTA

Opis i indentifikacija, uzoraka:	Jedan uzorak aluminijumskih višestruko zglobno spojenih merdevine, šifre artikla i nazivu prema naručiocu: MERALS - Merdevine aluminijumske sklopive
Proizvođač/Prerađivač/ Posrednik:	Beorol d.o.o., Maršala Tita 212 - Dobanovci
Standard, norma, oznaka kvaliteta proizvoda, prema Proizvođaču/Prerađivaču/ Posredniku:	SRPS EN 131-1:2019+A1:2019; SRPS EN 131-2:2017+A2:2017; SRPS EN 131-3:2018; SRPS EN 131-4:2011
Dostavljena kontrolna dokumenta Prerađivača/ Posrednika:	Test Report, number: EPTC-ZM-S1811860, od 02.11.2018 god. Declaration of Conformity, registration No.: EPTC-ZM-S1811860, od 02.11.2018 god.
Količina proizvoda koji se ispituje:	
Opis lab. usluge (ispitivanja) /Svrha ispitivanja:	Ispitivanja u skladu sa standardima: SRPS EN 131-1:2019, SRPS EN 131-2:2017, SRPS EN 131-3:2018 i SRPS EN 131-4:2011 u cilju provere kvaliteta predmetnih merdevina
Posebni zahtevi vezani za ispitivanje:	
Datum, mesto i lice, koje je izvršilo uzorkovanje:	01.10.2020 god., uzorak dostavljeni u lab. od strane naručioca
Laboratorijska oznaka uzoraka:	JŠ LAB 154/20 od 01.10.2020 god.
Standardi van obima akreditacije:	SRPS EN 131-1:2019+A1:2019; SRPS EN 131-2:2017+A2:2017; SRPS EN 131-3:2018; SRPS EN 131-4:2011

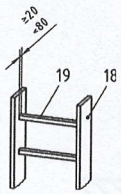
2. REZULTATI ISPITIVANJA
2.1. DIMENIONALNA KONTROLA

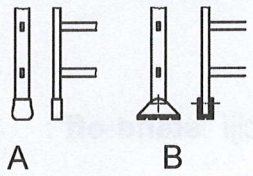
(u skladu sa standardima SRPS EN 131-1:2019, SRPS EN 131-2:2017 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 3.1.2)

Izgled merdevina:	Pozicija (opis):
	Ne raskloplјene (transportni položaj)
	**single ladder** (obične merdevine, sa jednim osloncem u horizontali i jednim u vertikali) 
	**platform** (platforma, sa oba oslonca pod uglom u horizontali) 

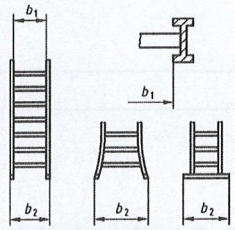
	**Stand-off** (sa jednim osloncem u horizontali i jednim upravno na vertikalu) 
	**standing ladder** (sa dva oslonca pod uglom u horizontali) 

Predmetne merdevine imaju 6 zglobnih spojeva koji se mogu zaključati pod unapred određenim uglovima.

Karakteristika/elemenat:	Izmereno/utvrđeno:
	Širina prečage (gazišta): 30 mm

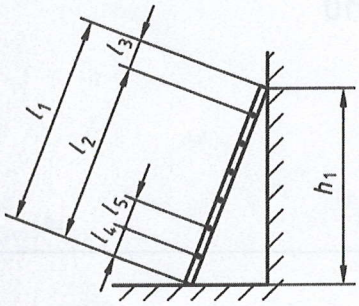


Oblik stope: A
Materijal: PVC



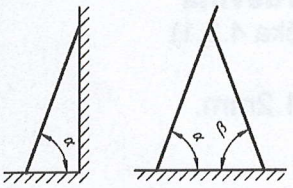
Unutrašnja i spoljašnja širina merdevina:

b_1 (mm): 340
b_2 (mm): 810

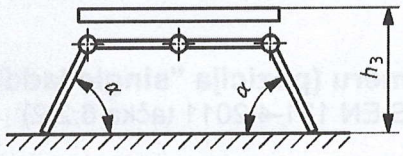


Dimenzije u poziciji "**single ladder**":

l_1(mm): 3327
l_2(mm): 3000
l_3(mm): 160
l_4(mm): 157
l_5(mm): 270
h_1(mm): 3126



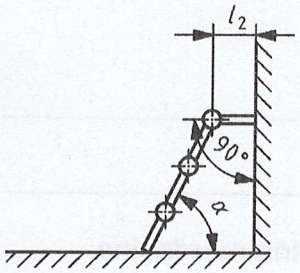
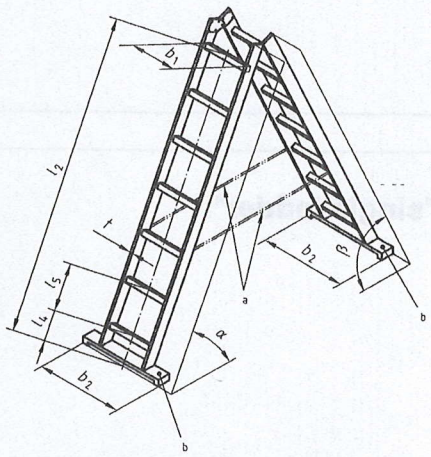
Ugao inklinacije: $\alpha=70^0$



Dimenzije u poziciji "**platform**":

h_3(mm): 900
$\alpha=75^0$

Dužina platforme (mm): 1620

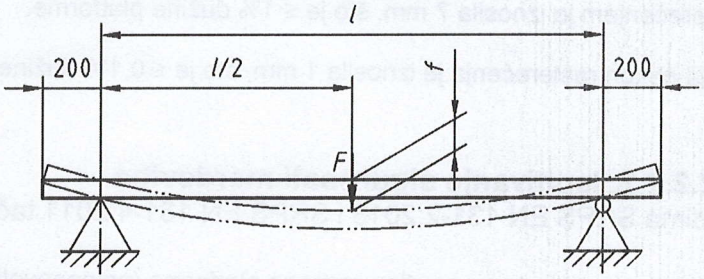
	Dimenzije u poziciji "**stand-off**": l_2(mm): 880 $\alpha=75^0$
	Dimenzije u poziciji "**standing ladder**": l_2(mm): 1570 b_2(mm): 810 $\alpha=75^0$

2.1.1. Debljina zida opterećenih delova merdevina
(u skladu sa standardom SRPS EN 131-2:2017 tačka 4.2.1)

Utvrđeno je da je debljina zida opterećenih delova merdevina ≥ 1.2mm.

2.2. MEHANIČKO-TEHNOLOŠKA ISPITIVANJA
(u skladu sa standardima SRPS EN 131-2:2018 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 6)

2.2.1. Ispitivanje čvrstoće merdevina u uzdužnom smeru (pozicija "single ladder")
(u skladu sa standardima SRPS EN 131-2:2018 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 6.2.2)



Opis ispitivanja i rezultati:

Ispitivanje je izvedeno na kompletnim merdevinama u poziciji "single ladder", na okruglim osloncima, prečnika 25 do 100 mm.

Merdevine su opterećene silom (prethodno opterećenje) od 500 N u trajanju od jednog minuta. Merdevine su se nakon uklanjanja prethodnog opterećenje vratile u početni položaj.

Nakon prethodnog opterećenja, merdevine su opterećene silom od F=1100N (odnosno 1099N, za merdevine u stojećem položaju "standing ladder", veličina ispitnog opterećenja po formuli F = 2600 N x cos 65^0) u trajanju od 1 minuta.

Nakon rasterećenja merdevina, posle ispitnog opterećenja, izmerena je trajna deformacija (ugib) f = 5 mm.

Dozvoljena trajna deformacija f (ugib), zadovoljava obzirom da je f ≤ 0,2% u odnosu na rastojanje l između oslonaca.

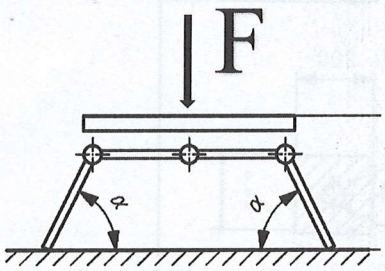
2.2.2. Ispitivanje merdevina u poziciji "platform"

(u skladu sa standardima SRPS EN 131-2:2018 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 6.2.4)

2.2.2.1. Ispitivanje čvrstoće "platform" komponente

(u skladu sa standardima SRPS EN 131-2:2018 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 6.2.4.2)

Ispitivanje je izvršeno postavljanjem tereta na sredinu raspona platforme (najnepovoljniji položaj).



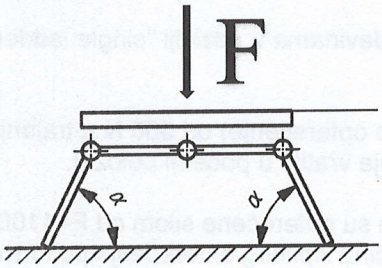
Ispitivanje je izvršeno tako što je ispitno opterećenje tj. sila od 1 000 N raspoređena preko čelične ploče dimenzija 200 x 200 mm. Težina čelična ploča je uključena u silu ispitivanja.

Izmerena deformacija pod opterećenjem je iznosila 7 mm, što je ≤ 1% dužine platforme.

Izmerena preostala deformacija nakon rasterećenja je iznosila 1 mm, što je ≤ 0,1% dužine platforme.

2.2.2.2. Ispitivanje sigurnosti merdevina
(u skladu sa standardima SRPS EN 131-2:2018 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 6.2.4.3)

Ovo ispitivanje je izvršeno postavljanjem tereta na sredinu raspona platforme (najnepovoljniji položaj).



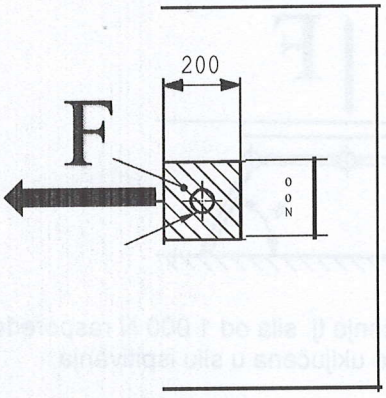
Ispitivanje je izvršeno tako što je ispitno opterećenje tj. sila od 2206 N (maksimalno opterećenje koje je naveo proizvođač 150 kg x 1.5) raspoređena je preko čelične ploče dimenzija 200 x 200 mm. Težina čelična ploča je uključena u silu ispitivanja.

Izmerena deformacija pod opterećenjem je iznosila 12 mm, što je ≤ 2% dužine platforme.

Ispitivanje je nastavljeno povećanjem opterećenja tj. sile od 2942 N (dvostruko maksimalno opterećenje koje je naveo proizvođač 150kg x 2).

Nakon rasterećenja, merdevine su zadržale funkcionalnost.

2.2.2.3. Ispitivanje stabilnosti merdevina
(u skladu sa standardima SRPS EN 131-2:2018 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 6.2.4.4)



Ispitivanje je izvršeno tako što je ispitno opterećenje tj. sila od 750 N raspoređena preko čelične ploče dimenzija 200 x 200 mm. Čelična ploča je postavljena sa strane platforme. Ivica ploče je poravnata sa ivicom platforme. Takođe, čelična ploča je centrirana u uzdužnom pravcu platforme (kao što je prikazano na skici iznad). Nadalje, horizontalnom silom F od 300 N, delovano je na platformu.

Prilikom ovog ispitivanja merdevine se nisu srušile.

2.2.2.4. Ispitivanje proklizavanja merdevina

(u skladu sa standardima SRPS EN 131-2:2018 i SRPS EN 131-4:2011 tačka 6.2.4.5)

Ovo ispitivanje je izvršeno na način, da su merdevine bile opterećene horizontalnom sila od 300 N na sredini obe strane platforme.

Izmereno pomeranje platforme tj. merdevina u bočnom smeru je bilo 3 mm, što je manje od dozvoljenih 5 mm.

Ispitivanje je izvršeno u Beogradu 15.10.2020. god.

Ispitao:
Dejan Timotijević, maš. ing.

Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitani deo. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Laboratorije za ispitivanje metala.
Results are related to tested part only. This report should not be copied without written permission of Laboratory for testing of metals

Kraj izveštaja o ispitivanju /
End of the test report