

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Laboratorija za ispitivanje konstrukcija
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: zeljko.flajs@institutims.rs
www.institutims.rs

ИНСТИТУТ ИМС АД
Бр. 44-2470
17 MAR 2014²⁰ год.
Београд, Булевар војводе Мишића 43

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. IKH 1102-1/14

Predmet ispitivanja: Mehanička svojstva merdevina

Naručilac: "BEOROL" d.o.o.
11 090 Beograd,
Patrijarha Dimitrija 121a

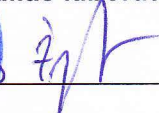
Zahtev/ponuda/Ugovor: ponuda br. 44 - 841 od 04.02.2014.

Sadržaj: Ukupno strana 14, od čega 6 u prilogima

Izveštaj odobrio:



Rukovodilac laboratorije:


Željko Flajs, dipl.inž.građ.

U Beogradu, 14.03.2014.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU
BR. IKH 1102-1/14

Podaci o proizvodu

Vrsta elementa: merdevine
Konstrukcija: aluminijumske trodelne
3x10 3x9 3x8 3x7
Namena: kombinovane
Proizvođač: XXXXXXXXXX
Uzorkovanje izvršio: Naručilac

Podaci o ispitivanju:

Datum prijema uzorka na ispitivanje: 7. februar 2014.
Metode ispitivanja: SRPS EN 131-2:2013, tačka 5.
SRPS EN 131-1:2011
Datum ispitivanja: 3. i 4. mart 2014.
Veza sa dokumentom: Izveštaj o ispitivanju IKH 1102/14 – Ispitivanje merdevina tipa 3x12 istog proizvođača



OPIS UZORKA

Geometrijske karakteristike uzoraka dostavljenih na ispitivanje date su u Prilogu 1 ovog izveštaja.

OBIM I OPIS ISPITIVANJA

Ispitivanje je obuhvatilo kontrolu dimenzija i ispitivanje mehaničkih karakteristika.

Pri kontroli dimenzija dužine su merene metalnom pantljkikom sa podatkom 1mm. Dimenzije profila merene su nonijusom a debljine profila mikrometarskim zavrtnjem.

Izmerene dimenzije upoređene su sa vrednostima datim u tabelama 2, 4. i 5. standarda SRPS EN 131-1: 2011 (vidi Prilog 1).

Ispitivanje mehaničkih karakteristika izvršeno je prema tački 5. standarda SRPS EN 131-2: 2013. Kako je predhodno za istog Naručioca obavljeno ispitivanje merdevina tipa 3x12 od istog proizvođača, i Naručiocu izdat Izveštaj o ispitivanju IKH 1102/14, rezultati onih ispitivanja koja se odnose na ista konstrukcijska rešenja i na iste dimenzije preuzeti su iz tog izveštaja.

Pri ispitivanju mehaničkih karakteristika, zadavanje opterećenja uzoraka izvršeno je tegovima, osim kod tačke 5.9 kod koje je sila zadata „DYNA“ Proceq uređajem opsega 16 kN. Ugibi i deformacije mereni su metalnom pantljkikom sa podatkom 1 mm, ili laserskim metrom sa podatkom instrumenta 0.1 mm.

Ispitivanja su obavljeno redosledom navedenim u tabelama 1 do 4.

REZULTATI ISPITIVANJA

Izmerene dimenzije date su u Prilogu 1 ovog izveštaja. Upoređenjem sa graničnim vrednostima datim u tabelama 2, 4. i 5. standarda SRPS EN 131-1, konstatovano je da su izmerene dimenzije u skladu sa navedenim zahtevima.

Prema navodu Naručioca, pri izradi uzoraka korišćeni su profili izrađeni od aluminijuma Al 6063-T5, čime je ispunjen uslov iz tačke 4.2.1 standarda SRPS EN 131-2 koji se odnosi na izduženje aluminijuma pri lomu ($A_5 \geq 5\%$). Merenjem debljine lima nogara konstatovano je da je zahtev za minimalnu debljinu lima prema istoj tački standarda takođe ispunjen.

Rezultati mehaničkih ispitivanja prikazani su u tabelama 1 do 4. Upoređenje sa graničnim vrednostima navedenim u standardu SRPS EN 131-2: 2013 dato je u istim tabelama.

Tabela 1: Rezultati mehaničkih ispitivanja merdevina - tip 3x10

Ispitivanje prema tački standarda	Predmet ispitivanja	Ispitno opterećenje	Trenutak opažanja	Dozvoljeno prema SRPS EN 131-2		Konstatovano	Konstatacija usaglašenosti	Ispitano za merdevine
				formula	vrednost			
5.13	kontrola maksimalnog izvlačenja merdevina	u neopterećenom stanju	-	donji kraj nogara gornjeg dela ne sme da prelazi drugu prečku odozgo donjeg dela		zahtev korektno rešen konstrukcijom (graničnikom u vidu trna)	usaglašeno	3x10
5.11	ispitivanje izvlačenja protivkliznih umetaka na donjem kraju nogara na stabilizatoru	150 N	po rasterećenju	u funkciji, pomeranje manje od 4mm		umetci na nogarama bez stabilizatoru bez promena	usaglašeno	3x10 (na nogarama)/ 3x12 (na stabiliz.)
5.14	rotacija gornjeg dela merdevina kod trodelnih merdevina u „A“ poziciji	slobodna rotacija	-	ugao rotacije gornjeg dela merdevina $\leq 5^\circ$		0.04°	usaglašeno	3x10
5.4	ispitivanje bočne deformacije merdevina pozicija kočnica pri ispitivanju: Uz donje nogare	250 N	pri maksimalnom opterećenju	$f_{max} = 0.005 \times l$	$l = 5810 \text{ mm}$ $f_{max} = 29 \text{ mm}$	23 mm	usaglašeno	3x10
5.5	ispitivanje savijanja donjeg kraja nogara	1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 2 \text{ mm}$		$f < 0.5 \text{ mm}$	usaglašeno	3x10
5.7	ispitivanje gazišta na torziju	50 Nm naizmjenično 10x u jednom smeru i 10x u suprotnom smeru	po rasterećenju	$\alpha < \pm 1^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	usaglašeno	3x12
5.15	ispitivanje merdevina na torziju	130 Nm u jednom smeru 130 Nm u suprotnom smeru	pri maksimalnom opterećenju	$\beta_{max} = l / 111$ (l u mm, β u °)	$l = 2000 \text{ mm}$ $\beta_{max} = 18^\circ$	$\beta_a = 4.1^\circ$ $\beta_b = 4.0^\circ$	usaglašeno	3x8
5.3	ispitivanje deformacije nogara pri savijanju	750 N	pri maksimalnom opterećenju	$5m < l < 12m$ $f_{max} = 0.043 \times l - 90$	$l = 5810 \text{ mm}$ $f_{max} = 160 \text{ mm}$	124 mm	usaglašeno	3x10
5.6	ispitivanje gazišta na savijanje	2600 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.005 \times b_1$	$b_1 = 422 \text{ mm}$ $f_{max} = 2.1 \text{ mm}$	1 mm	usaglašeno	3x12
5.2	ispitivanje nosivosti nogara	1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.001 \times l$	$l = 5810 \text{ mm}$ $f_{max} = 5.8 \text{ mm}$	5.3 mm	usaglašeno	3x10
5.9	ispitivanje kuka za oslanjanje gornjeg na donji deo merdevina	3500 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12
5.8	ispitivanje pribora za vezu krakova kod merdevina u samostojećem položaju	2600 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12

 f - ugib l - razmak oslonaca b1 - unutrašnji razmak nogara (prema SRPS EN 131-1) α - ugao rotacije gazišta u odnosu na nogaru β_a, β_b - ugao rotacije merdevina

Tabela 2: Rezultati mehaničkih ispitivanja merdevina - tip 3x9

Ispitivanje prema tački standarda	Predmet ispitivanja	Ispitno opterećenje	Trenutak opažanja	Dozvoljeno prema SRPS EN 131-2		Konstatovano	Konstatacija usaglašenosti	Ispitano za merdevine
				formula	vrednost			
5.13	kontrola maksimalnog izvlačenja merdevina	u neopterećenom stanju	-	donji kraj nogara gornjeg dela ne sme da prelazi drugu prečku odozgo donjeg dela		zahtev korektno rešen konstrukcijom (graničnikom u vidu trna)	usaglašeno	3x9
5.11	ispitivanje izvlačenja protivkliznih umetaka na donjem kraju nogara na stabilizatoru	150 N	po rasterećenju	u funkciji, pomeranje manje od 4mm		umetci na nogarama bez promena	usaglašeno	3x9 (na nogarama)/ 3x12 (na stabiliz.)
5.14	rotacija gornjeg dela merdevina kod trodelnih merdevina u „A“ poziciji	slobodna rotacija	-	ugao rotacije gornjeg dela merdevina $\leq 5^\circ$		0.04°	usaglašeno	3x10
5.4	ispitivanje bočne deformacije merdevina pozicija kočnica pri ispitivanju: Uz donje nogare	250 N	pri maksimalnom opterećenju	$f_{max} = 0.005 \times l$ $f_{max} = 27.6 \text{ mm}$		27 mm	usaglašeno	3x9
5.5	Ispitivanje savijanja donjeg kraja nogara	1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 2 \text{ mm}$		$f < 0.5 \text{ mm}$	usaglašeno	3x10
5.7	ispitivanje gazišta na torziju	50 Nm naznamično 10x u jednom smeru i 10x u suprotnom smeru	po rasterećenju	$\alpha < \pm 1^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	usaglašeno	3x12
5.15	ispitivanje merdevina na torziju	130 Nm u jednom smeru 130 Nm u suprotnom smeru	pri maksimalnom opterećenju	$\beta_{max} = l / 111$ (l u mm, β u °)		$\beta_a = 4.1^\circ$ $\beta_b = 4.0^\circ$	usaglašeno	3x8
5.3	Ispitivanje deformacije nogara pri savijanju	750 N	pri maksimalnom opterećenju	$5m < l < 12m$ $f_{max} = 0.043 \times l - 90$		113 mm	usaglašeno	3x9
5.6	ispitivanje gazišta na savijanje	2600 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.005 \times b_1$		1 mm	usaglašeno	3x12
5.2	ispitivanje nosivosti nogara	1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.001 \times l$		3.5 mm	usaglašeno	3x9
5.9	ispitivanje kuka za oslanjanje gornjeg na donji deo merdevina	3500 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12
5.8	ispitivanje pribora za vezu krakova kod merdevina u samostojećem položaju	2600 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12

 f - ugib l - razmak oslonaca b1- unutrašnji razmak nogara (prema SRPS EN 131-1) α - ugao rotacije gazišta u odnosu na nogaru β , β_a , β_b - ugao rotacije merdevina

Tabela 3: Rezultati mehaničkih ispitivanja merdevina - tip 3x8

Ispitivanje prema tački standarda	Predmet ispitivanja	Ispitno opterećenje	Trenutak opažanja	Dozvoljeno prema SRPS EN 131-2		Konstatovano	Konstatacija usaglašenosti	Ispitano za merdevine
				formula	vrednost			
5.13	kontrola maksimalnog izvlačenja merdevina	u neopterećenom stanju	-	donji kraj nogara gornjeg dela ne sme da prelazi drugu prečku odozgo donjeg dela		zahtev korektno rešen konstrukcijom (graničnikom u vidu trna)	usaglašeno	3x8
5.11	ispitivanje izvlačenja protivkliznih umetaka na donjem kraju nogara na stabilizatoru	150 N	po rasterećenju	u funkciji, pomeranje manje od 4mm		umetci na nogarama bez stabilizatoru bez promena	usaglašeno	3x8 (na nogarama)/ 3x12 (na stabiliz.)
5.14	rotacija gornjeg dela merdevina kod trodelnih merdevina u „A“ poziciji	slobodna rotacija	-	ugao rotacije gornjeg dela merdevina $\leq 5^\circ$		0.04°	usaglašeno	3x10
5.4	ispitivanje bočne deformacije merdevina pozicija kočnica pri ispitivanju: uz gornje nogare uz donje nogare	250 N	pri maksimalnom opterećenju	$f_{max} = 0.005 \times l$ $f_{max} = 23.4 \text{ mm}$		19 mm	usaglašeno	3x8
5.5	Ispitivanje savijanja donjeg kraja nogara	1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 2 \text{ mm}$		$f < 0.5 \text{ mm}$	usaglašeno	3x9
5.7	ispitivanje gazišta na torziju	50 Nm naizmenično 10x u jednom smeru i 10x u suprotnom smeru	po rasterećenju	$\alpha < \pm 1^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	usaglašeno	3x12
5.15	ispitivanje merdevina na torziju	130 Nm u jednom smeru 130 Nm u suprotnom smeru	pri maksimalnom opterećenju	$\beta_{max} = l / 111$ (l u mm, β u °) $\beta_{max} = 18^\circ$		$\beta_a = 4.1^\circ$ $\beta_b = 4.0^\circ$	usaglašeno	3x8
5.3	Ispitivanje deformacije nogara pri savijanju	750 N	pri maksimalnom opterećenju	$l < 5m$ $f_{max} = 5 \times l^2 \times 10^{-6} \text{ mm}$		104 mm	usaglašeno	3x8
5.6	ispitivanje gazišta na savijanje	2600 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.005 \times b_1$		1 mm	usaglašeno	3x12
5.2	ispitivanje nosivosti nogara	1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.001 \times l$		4.0 mm	usaglašeno	3x8
5.9	ispitivanje kuka za oslanjanje gornjeg na donji deo merdevina	3500 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12
5.8	ispitivanje pribora za vezu krakova kod merdevina u samostojećem položaju	2600 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12

 f - ugib l - razmak oslonaca b1- unutrašnji razmak nogara (prema SRPS EN 131-1) α - ugao rotacije gazišta u odnosu na nogaru β , β_a , β_b - ugao rotacije merdevina

Tabela 4: Rezultati mehaničkih ispitivanja merdevina - tip 3x7

Ispitivanje prema tački standarda	Predmet ispitivanja	Ispitno opterećenje	Trenutak opažanja	Dozvoljeno prema SRPS EN 131-2		Konstatovano	Konstatacija usaglašenosti	Ispitano za merdevine
				formula	vrednost			
5.13	kontrola maksimalnog izvlačenja merdevina	u neopterećenom stanju	-	donji kraj nogara gornjeg dela ne sme da prelazi drugu prečku odozgo donjeg dela		zahtev korektno rešen konstrukcijom (graničnikom u vidu trna)	usaglašeno	3x7
5.11	ispitivanje izvlačenja protivkliznih umetaka na donjem kraju nogara na stabilizatoru	150 N	po rasterećenju	u funkciji, pomeranje manje od 4mm		umetci na nogarama bez promena bez promena	usaglašeno	3x7 (na nogarama)/ 3x12 (na stabiliz.)
5.14	rotacija gornjeg dela merdevina kod trodelnih merdevina u „A“ poziciji	slobodna rotacija	-	ugao rotacije gornjeg dela merdevina $\leq 5^\circ$		0.04°	usaglašeno	3x10
5.4	ispitivanje bočne deformacije merdevina pozicija kočnica pri ispitivanju: uz gornje nogare uz donje nogare	250 N	pri maksimalnom opterećenju	$f_{max} = 0.005 \times l$ $f_{max} = 19.2 \text{ mm}$		15 mm	usaglašeno	3x7
		1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 2 \text{ mm}$		$f < 0.5 \text{ mm}$	usaglašeno	3x9
5.7	ispitivanje gazišta na torziju	50 Nm naizmjenično 10x u jednom smeru i 10x u suprotnom smeru	po rasterećenju	$\alpha < \pm 1^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	usaglašeno	3x12
5.15	ispitivanje merdevina na torziju	130 Nm u jednom smeru 130 Nm u suprotnom smeru	pri maksimalnom opterećenju	$\beta_{max} = l / 111$ (l u mm, β u °)		$\beta_a = 4.1^\circ$ $\beta_b = 4.0^\circ$	usaglašeno	3x8
5.3	ispitivanje deformacije nogara pri savijanju	750 N	pri maksimalnom opterećenju	$l < 5m$ $f_{max} = 5 \times l^2 \times 10^{-6} \text{ mm}$		54.5 mm	usaglašeno	3x7
5.6	ispitivanje gazišta na savijanje	2600 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.005 \times b_1$		1 mm	usaglašeno	3x12
5.2	ispitivanje nosivosti nogara	1100 N	po rasterećenju	$f_{max} = 0.001 \times l$		2.5 mm	usaglašeno	3x7
5.9	ispitivanje kuka za oslanjanje gornjeg na donji deo merdevina	3500 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12
5.8	ispitivanje pribora za vezu krakova kod merdevina u samostojećem položaju	2600 N	po rasterećenju	bez vidljivih oštećenja		bez vidljivih oštećenja	usaglašeno	3x12

 f - ugib l - razmak osionaca b1- unutrašnji razmak nogara (prema SRPS EN 131-1) α - ugao rotacije gazišta u odnosu na nogaru β , β_a , β_b - ugao rotacije merdevina



REZIME

Za uzorke dole navedenih proizvoda:

proizvod: **kombinovane aluminijumske merdevine
3x10, 3x9, 3x8 i 3x7**

proizvođač: XXXXXXXXXX

koje je na ispitivanje dostavio „Beorol“ iz Beograda, izvršeno je ispitivanje mehaničkih karakteristika prema tački 5. standarda SRPS EN 131-2:2013, i kontrola geometrijskih karakteristika prema standardu SRPS EN 131-1:2011. Konstatovano je sledeće:

Ispitani uzorci merdevina izrađeni su u skladu sa standardima SRPS EN 131-1:2013 i SRPS EN 131-2:2011.

Ovim ispitivanjem nije obuhvaćeno obeležavanje uzoraka.

Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitivani uzorak.

Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Laboratorije za ispitivanje konstrukcija.

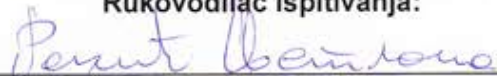
Spisak priloga:

Prilog 1: Geometrijske karakteristike - 4 lista
Prilog 2: Fotodokumentacija - 1 list

Ispitivanje obavili:

Svetlana Rakić-Mihailović, dipl.inž.građ.
Bogdan Vukoje, građ.tehn.
Vladimir Mladenović, građ.tehn.

Rukovodilac ispitivanja:



U Beogradu, 14 marta 2014.

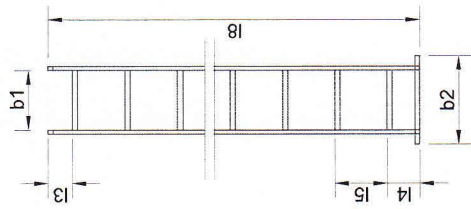
Svetlana Rakić-Mihailović, dipl.inž.građ.



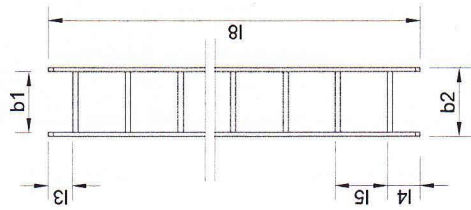
INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

P R I L O Z I

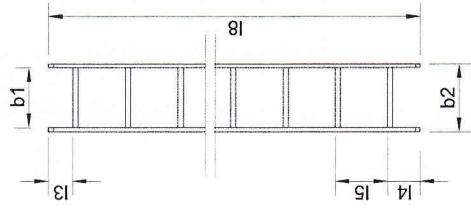
donji deo



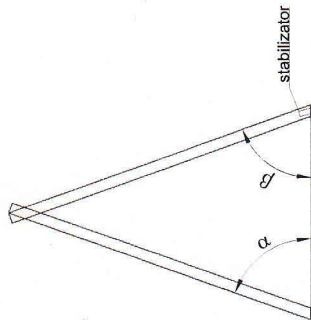
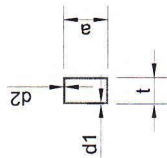
srednji deo



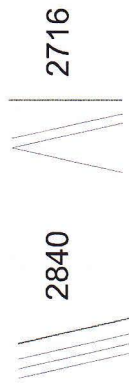
gornji deo



profil nogare



Gabariti (u mm)



2716

konstatovane geometrijske karakteristike
(dužine u mm, ugao u °)

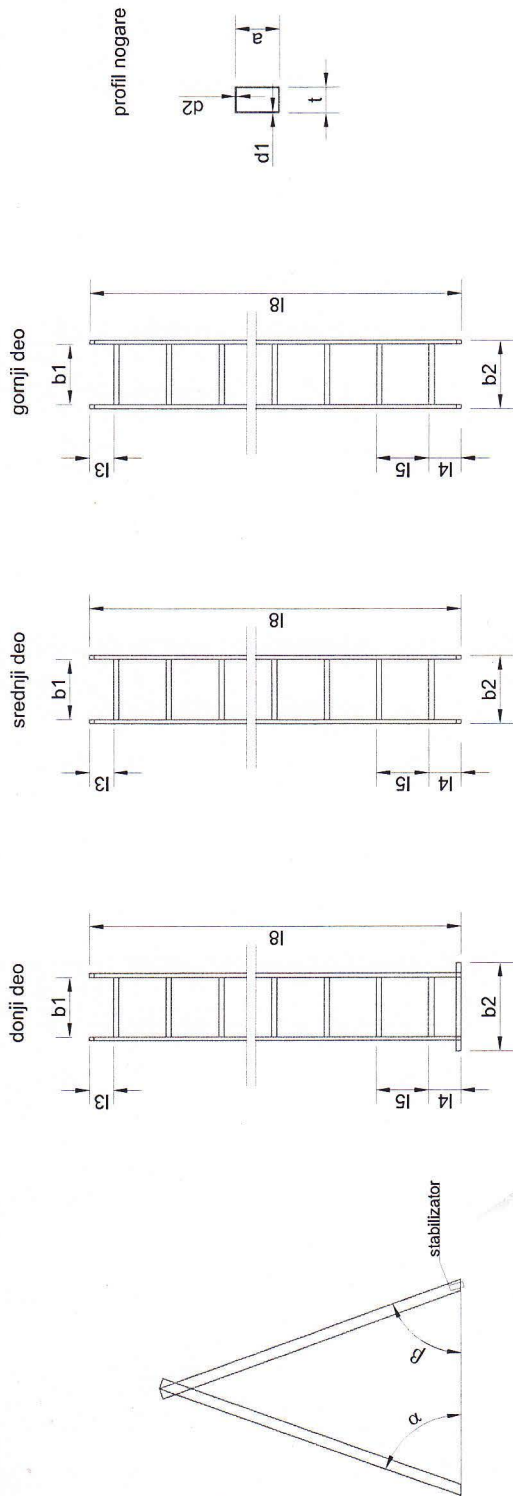
	b1	b2	l3	l4	l5	l8	α / β	e	profil nogare a x t	debljina zida nogare d1/d2	profil prečke	profil stabilizatora
gornji deo	295	344	164	157	279	2840	72 / 72	16.5	63x24	1.36/1.38	30x30	-
srednji deo	358	416	161	155	279	2840	72 / 72	26.0	80x24	1.36/1.36	30x30	-
donji deo	420	896	164	158	279	2840	72 / 72	-	63x24	1.36/1.38	30x30	63x17

granične vrednosti prema SRPS EN 131-1
(dužine u mm, ugao u °)

min	naslanjače (*) samostojeće (**) samostojeće (***)	280 280 280	340 $b1, s1 + 0,150 \times l8 + 2 \times t$ $b1, s1 + 0,175 \times l8 + 2 \times t$	0,5 x l5 0,5 x l5 0,5 x l5	250 250 250	65 65 65	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
merodavno	280	340 / 832 / 840	139.5	139.5	250	65	-	-	-	1.2	-	-
max	naslanjače (*) samostojeće (**) samostojeće (***)	- - -	- - -	15+15 15+15 15+15	300 300 300	75 75 75	45 - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
merodavno	-	-	294	294	300	75	45	-	-	-	-	-

(*) za slučaj kada se merdevine koriste kao naslanjačnice - Tabela 2, sl.22 i sl.24, SRPS EN 131-1
(**) za slučaj kada se merdevine koriste kao samostojeće dvodelne merdevine - Tabela 4, sl.28, SRPS EN 131-1
(***) za slučaj kada se merdevine koriste kao samostojeće trodelne merdevine - Tabela 5, sl.29, SRPS EN 131-1.

broj prečki: **3x9**
težina uzorka: 14.8kg



konstatovane geometrijske karakteristike
(dužine u mm, ugao u °)

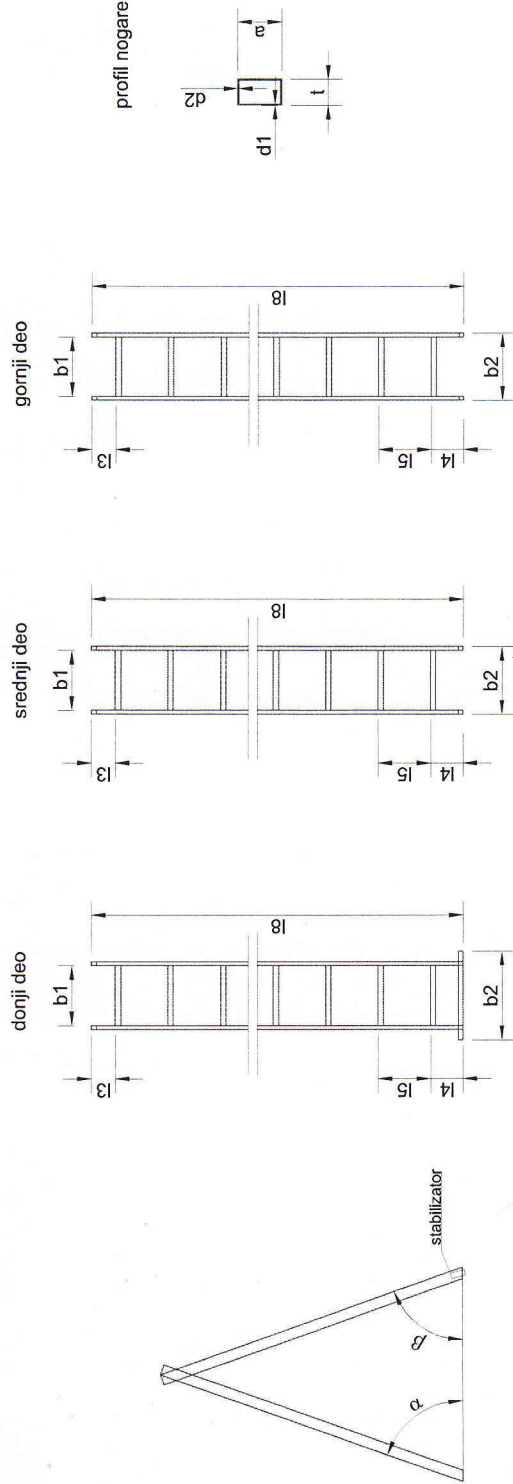
	b1	b2	l3	l4	l5	l8	α / β	e	profil nogare a x t	debljina zida nogare d1/d2	profil prečke	profil stabilizatora
gornji deo	294	343	165	155	279	2560	72 / 72	16.5	63x24	1.36/1.36	30x30	-
srednji deo	357	405	161	156	279	2560	72 / 72	26.0	80x24	1.36/1.37	30x30	-
donji deo	420	796	165	156	279	2561	72 / 72	-	63x24	1.36/1.36	30x30	63x17

granične vrednosti prema SRPS EN 131-1
(dužine u mm, ugao u °)

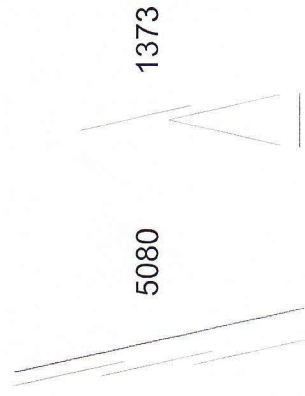
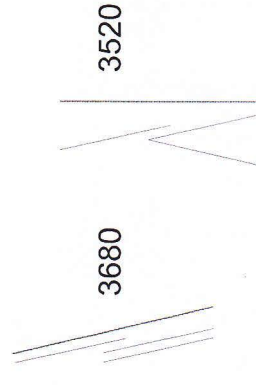
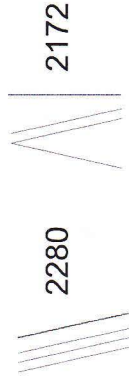
min	280	340	0.5 x l5	0.5 x l5	0.5 x l5	250	65	-	-	-	-	-
nasilnjajuće (*)	280	340	0.5 x l5	0.5 x l5	0.5 x l5	250	65	-	-	-	-	-
osamljujuće (**)	280	340	0.5 x l5	0.5 x l5	0.5 x l5	250	65	-	-	-	-	-
osamljujuće (***)	280	340 / 789 / 790	139.5	139.5	139.5	250	65	-	-	1.2	-	-
max	-	-	15+15	15+15	15+15	300	75	45	-	-	-	-
osamljujuće (*)	-	-	15+15	15+15	15+15	300	75	-	-	-	-	-
osamljujuće (**)	-	-	15+15	15+15	15+15	300	75	-	-	-	-	-
osamljujuće (***)	-	-	294	294	300	300	75	45	-	-	-	-

(*) za slučaj kada se merdevine koriste kao naslanjajuće - Tabela 2, sl.22 i sl.24, SRPS EN 131-1
(**) za slučaj kada se merdevine koriste kao osamljujuće - Tabela 4, sl.28, SRPS EN 131-1
(***) za slučaj kada se merdevine koriste kao osamljujuće - Tabela 5, sl.29, SRPS EN 131-1

broj prečki: **3x8**
težina uzorka: 13.0kg



Gabariti (u mm)

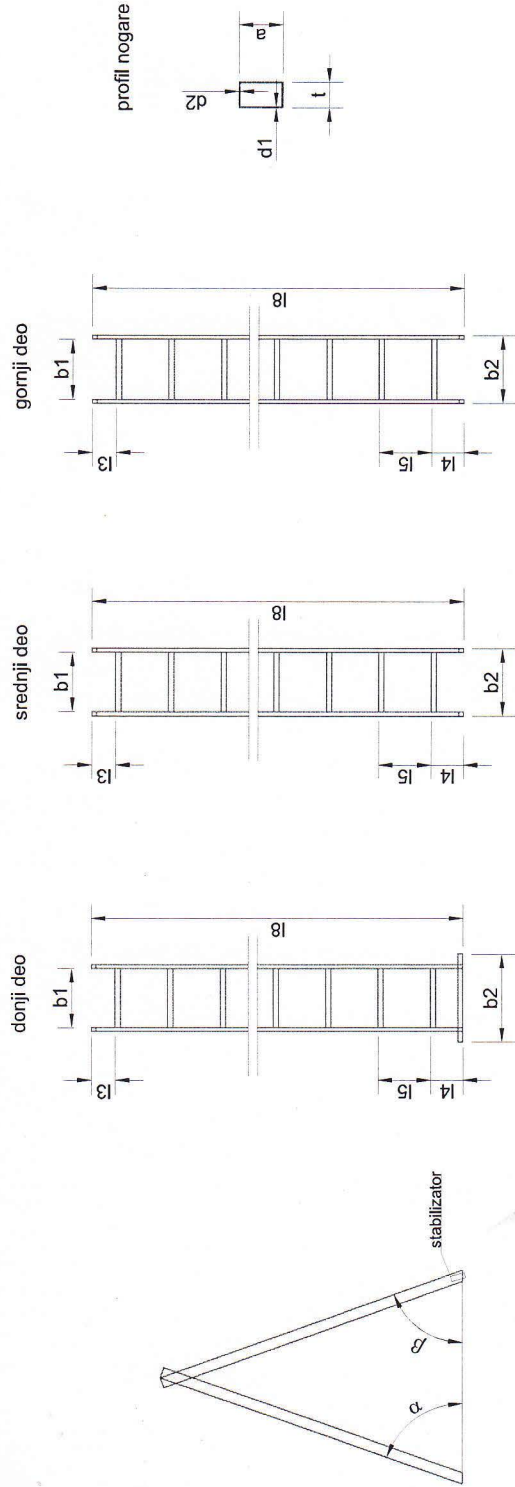


konstatovane geometrijske karakteristike (dužine u mm, ugao u °)												
	b1	b2	l3	l4	l5	l8	α / β	e	profil nogare a x t	debljina zida nogare d1/d2	profil prečke	profil stabilizatora
gornji deo	294	343	164	156	280	2280	72 / 72	16.5	63x24	1.36/1.38	30x30	-
srednji deo	357	406	163	155	280	2280	72 / 72	17.0	63x24	1.36/1.37	30x30	-
donji deo	420	757	164	156	279	2280	72 / 72	-	63x24	1.36/1.36	30x30	63x17
granične vrednosti prema SRPS EN 131-1 (dužine u mm, ugao u °)												
naslanjajuće (*)	280	340	-	0.5 x l5	250	-	65	-	-	-	-	-
samostojeće(**)	280	$b1_{sd} + 0.150 \times l8 + 2 \times l1$	0.5 x l5	0.5 x l5	250	-	65	-	-	-	-	-
samostojeće(***)	280	$b1_{gr} + 0.175 \times l8 + 2 \times l1$	0.5 x l5	0.5 x l5	250	-	65	-	-	-	-	-
merodavno	280	340 / 747 / 741	139.5	139.5	250	-	65	-	-	1.2	-	-
naslanjajuće (*)	-	-	15+15	15+15	300	-	75	45	-	-	-	-
samostojeće(**)	-	-	15+15	15+15	300	-	75	-	-	-	-	-
samostojeće(***)	-	-	15+15	15+15	300	-	75	-	-	-	-	-
merodavno	-	-	295	295	300	-	75	45	-	-	-	-

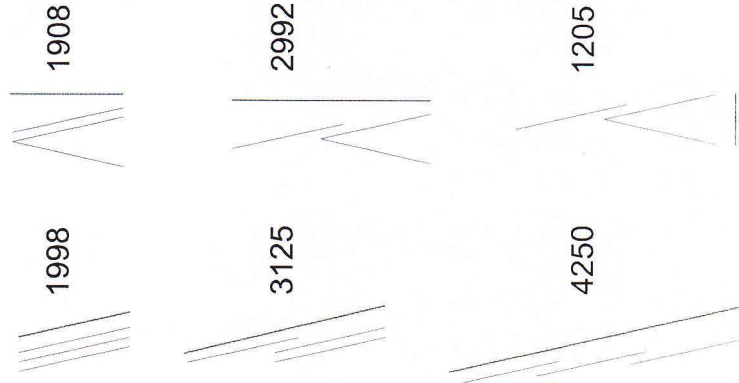
(*) za slučaj kada se merdevine koriste kao naslanjajuće - Tabela 2, sl.22 i sl.24, SRPS EN 131-1

(**) za slučaj kada se merdevine koriste kao samostojeće dvodone merdevine - Tabela 4, sl.28, SRPS EN 131-1

(***) za slučaj kada se merdevine koriste kao samostojeće trodone merdevine - Tabela 5, sl.29, SRPS EN 131-1



Gabariti (u mm)



konstatovane geometrijske karakteristike
(dužine u mm, ugao u °)

	b1	b2	l3	l4	l5	l8	α / β	e	profil nogare a x t	debljina zida nogare d1/d2	profil prečke	profil stabilizatora
gornji deo	292	341	142	170	282	1998	72 / 72	16,5	63x24	1.36/1.33	30x30	-
srednji deo	353	403	142	170	282	1998	72 / 72	16,5	63x24	1.35/1.36	30x30	-
donji deo	419	757	142	176	282	1998	72 / 72	-	63x24	1.36/1.35	30x30	63x17

granične vrednosti prema SRPS EN 131-1
(dužine u mm, ugao u °)

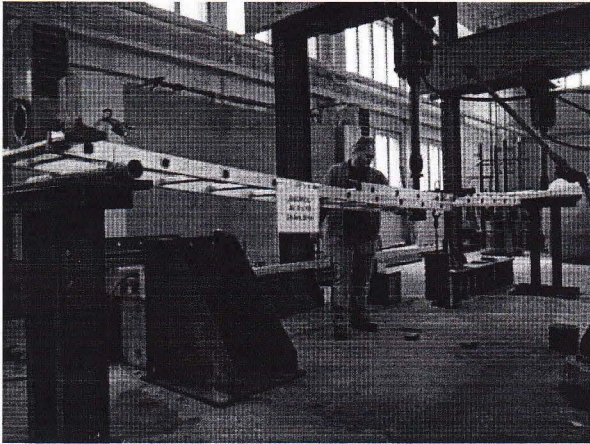
min	naslanjajuće (*) samostojće(**)		0.5 x l5		0.5 x l5		0.5 x l5		65		-		-		
	280	340	b1.sr+ 0.150 x l8 + 2 x t	250	250	250	250	250	65	65	-	-	-	-	
max	merodavno		340 / 700 / 689		141		250		65		-		-		
	280	340	340 / 700 / 689	141	250	141	250	250	65	75	45	-	-	-	
		naslanjajuće (*) samostojće(**)		l5+15		l5+15		l5+15		75		-		-	
		merodavno		297		300		300		75		-		-	
		merodavno		297		300		300		75		45		-	

(*) za slučaj kada se merdevine koriste kao naslanjajuće - Tabela 2, sl.22 i sl.24, SRPS EN 131-1

(**) za slučaj kada se merdevine koriste kao samostojće dvoodelne merdevine - Tabela 4, sl.28, SRPS EN 131-1

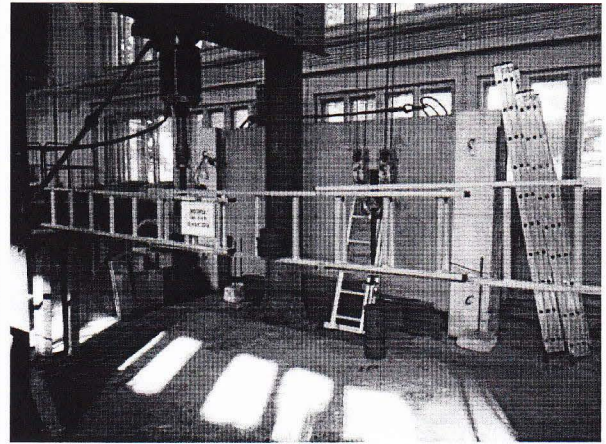
(***) za slučaj kada se merdevine koriste kao samostojće trodelne merdevine - Tabela 5, sl.29, SRPS EN 131-1

Prilog 2: Fotodokumentacija



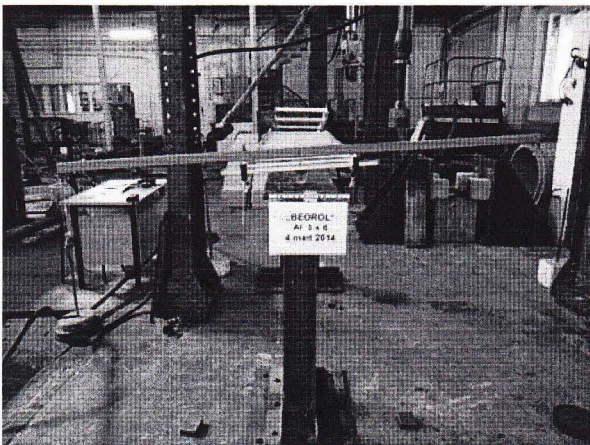
Fotografija 1:

Uzorak 3x10 - Ispitivanje prema tački 5.3



Fotografija 2:

Uzorak 3x8 - Ispitivanje prema tački 5.4



Fotografija 3:

Uzorak 3x8 - Ispitivanje prema tački 5.15



Fotografija 4:

Uzorak 3x7 - Ispitivanje prema tački 5.4