

INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD



ATC  
01-197

ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025

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](mailto:zeljko.flajs@institutims.rs)  
[www.institutims.rs](http://www.institutims.rs)

  
**ИНСТИТУТ ИМС АД**  
 Бр. 44-10409  
**29.07.2022** год.  
 Београд, Булевар војводе Мишића 43

# IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

**Br. IKH 1393/22**

**Predmet ispitivanja:** Ispitivanje poklopca šahti sa samonivelišućim ramom City Top P Bituplan 160, klase D400, Art. 210314

**Naručilac:** ACO GRAĐEVINSKI ELEMENTI d.o.o, III Industrijska zona bb, 22314 Krnješevci

**Zahtev/ponuda/ugovor:** 44-10216 od 25. jula 2022.

**Sadržaj:** Ukupno strana 11, od čega u prilogima 5

Izveštaj odobrio:

Rukovodilac laboratorije:



*Željko Flajs*

U Beogradu, 29. jul 2022.

Željko Flajs, dipl.inž.grad.



## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. IKH 1393/22

### Podaci o proizvodu

Naziv proizvoda: poklopac šahti City Top P Bituplan 160 sa samonivelišućim ramom  
Proizvođač: ACO  
Oznaka artikla: art. 210314  
Nazivna klasa: D400  
Materijal: nodularni liv GJS

### Podaci o dostavljenim uzorcima

Red. broj zapisa o prijemu: 06/22  
Broj dostavljenih uzoraka: 4 (četiri)  
Izbor uzoraka izvršio: Naručilac  
Datum prijema uzoraka: 20. jul 2022.

### Podaci o ispitivanju

Metoda ispitivanja: SRPS EN 124-1:2016, izuzimajući tačku 5. (Materijali)  
SRPS EN 124-2:2016, izuzimajući tačku 4. (Materijali) i tačku 5.3. (Specifične karakteristike poklopaca od livenog gvožđa)  
Datum ispitivanja: 26. i 27. jul 2022.

## OBIM ISPITIVANJA

### 1. Kontrola geometrijskih karakteristika

Ispitivanje je izvršeno prema tački 8.4 SRPS EN 124-1, kao i tački 8.4.5. i Annexu D SRPS EN 124-1

### 2. Merenje zaostalih deformacija posle 5 ciklusa opterećenja do 2/3 ispitne sile

Ispitivanje je izvršeno prema tački 8.2 i Annexu A SRPS EN 124-1.

### 3. Ispitivanje do ispitne sile

Ispitivanje je izvršeno prema tački 8.3 i Annexu B SRPS EN 124-1.

### 4. Kontrola obeležavanja

Ispitivanje je izvršeno prema tački 9. SRPS EN 124-2.

## OPREMA ZA ISPITIVANJE

Nanošenje sile izvršeno je putem etaloniranog hidrauličkog sistema AMSLER kapaciteta 1000kN, na opsegu 500kN, merenje sile izvršeno je pomoću etaloniranog dinamometra AEP 500kN TC4 50t Italy.

Merenje zaostalih deformacija obavljeno je etaloniranim mehaničkim ugibomerom sa podatkom instrumenta 0.01mm.

Merenja u okviru kontrole geometrijskih karakteristika izvršena su metalnom mernom trakom i etaloniranim pomičnim merilom nonijus MIB.

Merenje mase obavljeno je na etaloniranoj mehaničkoj vagi tipa G-3-SU kapaciteta 300kg.

## REZULTATI ISPITIVANJA

Rezultati ispitivanja dati su u tabelama 1, 2, 3 i 4.

**Tabela 1: Izmerene mase uzoraka**

Oznaka uzorka	Mase uzoraka		
	Poklopac	Ram	Komplet
	kg	kg	kg
Uzorak br.1	42.6	47.0	89.6
Uzorak br.2	42.6	47.2	89.8
Uzorak br.3	42.6	47.2	89.8
Uzorak br.4	42.6	47.4	90.0

U tabelama je dato upoređenje rezultata sa odgovarajućim zahtevima SRPS EN 124-1 odnosno SRPS EN 124-2.

Tabela 2: Rezultati kontrole geometrijskih karakteristika

SRPS EN 124-1		Predmet ispitivanja	Način ispitivanja	Tražena tačnost merenja	Način merenja	Konstatovano	Uslov standarda	Ocena usaglašenosti
zahtev	postupak							
7.1		Generalni pregled uzoraka	vizuelni pregled	-	-	nisu uočeni nedostaci koji bi imali negativan uticaj pri upotrebi	bez nedostataka koji bi imali negativan uticaj pri upotrebi	usaglašeno
6.1	8.4.1	dimenzije	merenje	1mm			A15 i B125: D $\leq$ 170mm, Š 18-25mm, fi 18-38mm	
		Otvori za provetravanje na poklopcima	sračunavanje	100 mm <sup>2</sup>	metalna merna traka	-	C250 do F900 D $\leq$ 170mm, Š 18-32mm, fi 30-38mm	-
6.2	8.4.2	Svetli otvor	merenje	1mm	metalna merna traka	605 mm	min 600 mm za šahove u koje se ulazi	usaglašeno
6.3	8.4.3	Visina poklopcu /rešetke u ramu	merenje	1mm	metalna merna traka	46 mm	više od 50mm za D400doF900 ako nema osiguranja, ukoliko je konstrukcijom sprečeno odizanje nema ograničenja	usaglašeno
6.4	8.4.4	Zazor između poklopcu / rešetke i rama u horizontalnoj ravni	merenje	0.5 mm	nonijusom	5.0mm; 5.5mm	Za jednodelne i dvodelne manje od: 7mm za SO $\leq$ 400mm 9mm za SO>400mm	usaglašeno
6.5	8.4.5	Naleganje poklopcu/rešetke na ram	vizuelni pregled i test naleganja	-	-	nema pomeranja poklopcu u odnosu na ram, Izdizanje 5.02mm	poklopcu / rešetka mora biti kompatibilan/na sa ramom, izdizanje manje od 0.5xvisina poklopcu/rešetke u ramu	usaglašeno
6.6	8.4.6	Pričvršćenost poklopcu/rešetke za ram	vizuelni pregled, merenje mase i sračunavanje	kg	-	Poklopcu se pričvršćuje sa 2 žabice	poklopcu / rešetka mora biti pričvršćena za ram	usaglašeno
6.7	8.4.7	Rukovanje poklopcima / rešetkama (otvaranje-zatvaranje)	fizičkom probom	-	-	omogućeno otvaranje i zatvaranje poklopcu	Mora biti omogućeno otvaranje i zatvaranje poklopcu/rešetke	usaglašeno
6.8	8.4.8	Površina otcianja vode (6.8.1)	sračunavanje	100mm <sup>2</sup>	-	-	Površina otcianja:30%svetle površine	-
		Prerezi kod rešetki (6.8.2)	merenje	1mm	metalna merna traka	-	C250: $\alpha=0-45^\circ$ , Š=135-180", D $\leq$ 170mm, $\alpha=45-135^\circ$ , Š=16-42, D neogr	-



INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

6.9	8.4.9	Taložnici		vizuelno	-	-	nema taložnik	Ugao kretanja vozila u odnosu na pravac otvora rešetke	-
6.10	8.4.10	pozicioniranje poklopca/ rešetke u rami		vizuelno	-	-	Ne postoji mogućnost promene položaja poklopca u odnosu na ram	U slučajevima kada je položaj rešetke u odnosu na ram definisan, to mora biti označeno ili konstr. rešeno	usaglašeno
6.11	8.4.11	Ravnost gornje površine poklopca/ rešetke		merenje	0.5 mm	nonijus	bez zakrivljenosti gornje površine	D400 do F900 zakrivljenost 0,01xSO max 6mm	usaglašeno
6.12	8.4.12	Konkavnost rešetke		merenje	0.5 mm	nonijus		Kad je konkavnost veća od 6mm	
6.13	8.4.13	Otpornost na klizanje	Poklopca (7.4.2)	Visina šare	0.5 mm	nonijus	5.5mm	A15-C250 2 - 6mm D 400-F600 3 - 8mm	usaglašeno
				Površina šare	100 mm <sup>2</sup>	nonijus	119.400mm <sup>2</sup> 41%	10% - Površina šare < 70% projekt svetle površine	
			Rešetke (7.4.3)	Upoređenje sa zahtevom iz tačke 6.8.2 Merenje visine šare	0.5 mm	nonijus			Ispunjen zahtev za veličinu preseka, Visina šare za A15-C250: 2-6mm D400-F900: 3-8mm
6.15	8.4.14	Površina oslanjanja rama na podlogu	Rama (7.4.4)	Merenje širine gornje površine	0.5 mm	nonijus	72.300mm <sup>2</sup>	Ukoliko je širina gornje površine rama < 40mm, nema potrebe za proverom	usaglašeno
6.16	8.4.15	Visina rama		merenje	1 mm	metalna merna traka	173.700mm <sup>2</sup> Pb= 2.3N/mm <sup>2</sup>	Pb < 7.5N/mm <sup>2</sup>	usaglašeno
6.17	8.4.16	Ugao otvaranja poklopca/ rešetke (kod zglobne veze poklopca/ rešetke sa ramom)		merenje	5°	metalna merna traka	-	- bez dodatnih mera D400-F900 ≥ 100 mm - za D400 sa ankerovanjem ili zalivanjem u beton klase ne manje od B45 najmanje 75 mm	usaglašeno
								≥ 100°	-

**Tabela 3: Rezultati merenja zaostalih deformacija i opterećenja ispitnom silom**

Oznaka uzorka	Merenje zaostalih deformacija (tačka 8.2 i Annex A standarda SRPS EN 124-1)			Ispitivanje do ispitne sile (tačka 8.3 i Annex B standarda SRPS EN 124-1)		
	Maksimalno dozvoljena deformacija	Izmerena deformacija	Upoređenje sa zahtevom standarda	Ispitna sila	Konstatovano posle ispitivanja	Upoređenje sa zahtevom standarda
	mm	mm		kN	kN	
uzorak br.1	SO(*) / 300 = 605mm / 300 = <b>2.02 mm</b>	0.52	<b>usaglašeno</b>	400	bez oštećenja	<b>usaglašeno</b>
uzorak br.2		0.68	<b>usaglašeno</b>		bez oštećenja	<b>usaglašeno</b>
uzorak br.3		0.56	<b>usaglašeno</b>		bez oštećenja	<b>usaglašeno</b>

(\*) SO – svetli otvor

**Tabela 4: Rezultati kontrole obaveznih oznaka**

Tačka 9. standarda SRPS EN 124-2	Način kontrole	Konstatovano	Zahtev standarda	Upoređenje sa zahtevom standarda
a)	vizuelno	EN 124-2 (poklopac i ram)	EN 124-2 (poklopac i ram)	usaglašeno
b)		D400 (poklopac i ram)	odgovarajuća klasa (poklopac i ram)	usaglašeno
c)		ACO (poklopac i ram)	ime i / ili identifikaciona oznaka proizvođača (poklopac i ram)	usaglašeno
d)		Wien zert	kod fabrike proizvođača (poklopac i ram)	usaglašeno
e)		30 09 21 (poklopac ) 27 09 21 (ram )	datum proizvodnje (poklopac i ram)	usaglašeno
g)		Poklopac: MPA KL; O100.97.22; LW800; EN-GJS-500-7; R-15.1.1-20-9823 Ram: 1206398; KL; R-15.1.1-16-9820	ostale oznake	-

Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitivane uzorke. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Laboratorije za ispitivanje konstrukcija.

**Spisak priloga:**

Prilog 1: Dokumentacija Naručioca

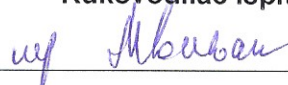
Prilog 2: Fotodokumentacija

**Ispitivanje obavili:**

Bogdan Vukoje, tehn.

Marko Jeličić, građ.tehn.

Milen Adamović, KV radnik.

**Rukovodilac ispitivanja:**


mr Milena Ljiljak, dipl.inž.građ.

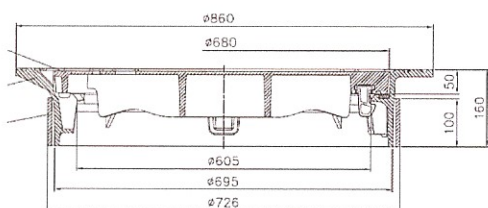
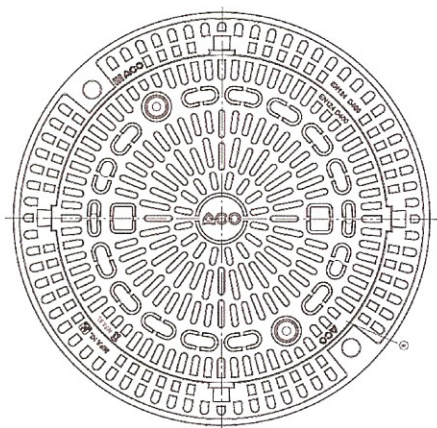
U Beogradu, 29. jul 2022.



INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

## **PRILOG 1: Dokumentacija Naručioca**

## CityTop P Bituplan 160 , svetli otvor $\phi 605\text{mm}$ , u saglasnosti sa SRPS EN 124



✓ SRPS EN 124

↓ D400

∅ 605mm

⬡ Anti-vandal

### Opis proizvoda

ACO CityTop P Bituplan šaht poklopac sa samonivelišućim ramom klase opterećenja D400 u skladu sa SRPS EN 124, za ugradnju valjanjem u asfaltne slojeve saobraćajnice.

CityTop P šaht poklopac, okrugli, od livenog gvožđa - nodularni liv (GJS), sa dva elementa za zaključavanje bez šrafljenja od poliuretana visoko otpornog na habanje koji obezbeđuje saobraćajnu sigurnost, težina cc. 41/44kg  
**Bituplan samonivelišući-plivajući ram**, okrugli, za ugradnju u asfalt bez upotrebe betona, sa PEWEPREN jastučastim ulošcima u ramu za zaštitu od buke, svetli otvor  $\phi 605\text{mm}$ , visina 160mm, spoljni prečnik  $\phi 860\text{ mm}$ , max.nosivi pritisak 1,6 N/mm<sup>2</sup>.

Komplet sadrži adaptacioni prsten od čelika visine 10cm

Visina ugradnje od 17 do 23cm, samo uz pomoć asfalta, bez upotrebe betona ili ankera  
 Ukupna težina bez prstena cc. 89/91kg.

### Dodatni pribor

- Poluga za otvaranje **600643**
- Set za zaključavanje **210248**

### Opcije

- Crni zaštitni sloj na vodenoj bazi
- Poklopac sa logom
- Sa ili bez ventilacionih otvora

### Prednosti

- Samonivelišući ram
- Sprečava „propadanje“ poklopca u saobraćajnici
- Nije potreban beton za ugradnju
- Bezbedno pozicioniranje poklopca usled dodatnog stabilizacionog žleba u ramu
- Jednostavna ugradnja u asfalt sa Bituplan ramom
- PEWEPREN jastučasti ulošci u ramu

Težina ukupno [kg]	Pakovanje / j.mere	Ventilacioni otvori	Crni zaštitni sloj	Artikal br..
103	12	da	-	210313
106	12	-	-	210314





INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

## **PRILOG 2: Fotodokumentacija**



Fotografija br. 3 - Donja strana poklopca



Fotografija br. 4 - Izgled rama

**KRAJ IZVEŠTAJA**



*Fotografija br. 1 - Dispozicija ispitivanja zaostalih deformacija i nosivosti*



*Fotografija br. 2 - Dispozicija ispitivanja odizanja poklopca u odnosu na ram*