

## POSEBAN PRILOG

O primenjenim propisnim merama i normativima zaštite na radu pri projektovanju investiciono-tehničke dokumentacije shodno članu 36 stav 2 Zakona o zaštiti na radu ( Sl. glasnik SRS br.21/78, 23/78)

### 1.Opasnost i štetnosti korišćenja objekata u arhitektonsko-građevinskom pogledu.

- lokacija objekta u zavisnosti, od međusobnog položaja saobraćajnice i udaljenosti objekta,
- nepravilan izbor konstrukcije objekata sa aspekta stabilnosti, voodootpornosti, uticaja seizmike i dr.
- nepravilan izbor spoljnih i unutrašnjih komunikacija (prilazi, prolazi, stepeništa, požarni putevi i dr.),
- raspored prostorija u zavisnosti od položaja ostalih prostorija,
- nepravilan izbor, položaj vrata i izbor materijala za iste,
- loš izbor krovnih konstrukcija, nagiba i hidroizolacija,
- nepravilan izbor materijala za zidove, podove, tavanice i dr. sa aspekta termičke i zvučne izolacije,
- nepropisne visine i kubature prostorija,
- nedovoljan broj, raspored i izbor pomoćnih prostorija (sanitarni čvorovi, garderobe, kupatila, ostava i dr.),
- odvod atmosferske vode,
- opasnost od štetnih zračenja, opasnih i štetnih materija (lako zapaljivih, vrelih, otrovnih i dr.).

### 2.Predviđene mere otklanjanja opasnosti i štetnosti kod korišćenja objekta u arhitektonsko- građevinskom pogledu.

- lokacija objekta je odabrana u zavisnosti od namene objekta i saobraćajnice.
- Odnos objekta prema spoljnim površinama koje ga okružuju, kao i odnos saobraćajnih tokova ljudi sredstava (vozila) prema spoljnim saobraćajnicama dat je u situacionom planu gde se potvrđuje da su projektanskim normama u projektu ispunjeni uslovi zaštite na radu i obezbeđeni nesmetani tokovi ljudi i sredstava. Vrata za izlaz, odnosno stepeništa projektovana su u okviru noramativa, ispod 50 m, udaljenosti od najudaljenijeg ugla objekta.
- Najmanja udaljenost od susednog objekta je prihvatljiva u odnosu na propise o osunčavanju i provetravanju objekta.
- Konstrukcija je odabrana u zavisnosti od namene objekta, a prema propisima za ovu vrstu objekta i to sa aspekta stabilnosti, voodootpornosti, seizmičkih uticaja i dr.
- S obzirom na namenu pravilno je izvršen raspored spoljnih i unutrašnjih komunikacija i raspored spoljnih i unutrašnjih komunikacija i raspored odeljenja u objektu.
- Pošto su unutrašnje komunikacije u ovom objektu nepredviđene isključivo za pešački saobraćaj i u skladu sa datom funkcijom te se u ovom smislu preduzimaju samo one mere zaštite koje se odnose na bezbednost od ozleda pri normalnom komuniciranju ljudi.
- Obrade zidova, podova i tavanica izvršena je u zavisnosti od namene prostorija.
  - izbor vrata i otvora za prirodno osvetljavanje i provetravanje pravilno izvršen.
  - visina prostorija (neto svetla) je u skladu sa važećim propisima
  - upotrebljeni materijali odgovaraju sa aspekta termičke, zvučne kao i protivpožarne zaštite,
  - predviđen je dovoljan broj slivnika za odvod atmosferske krovne vode, uz odgovarajuće krovne nagibe.
  - unutrašnja komunikacija kao i raspored prostorija je u skladu sa važećim normativima,
  - pošto u samom objektu ne postoji opasnost od štetnih uticaja zračenja na ljudski organizam, kao i zaštite radnika u vezi sa smeštajem, transportom i rukovanjem opasnim i štetnim materijama (lako zapaljivim, vrelim, otrovnim, zaraznim i dr.), a s obzirom na njegovu namenu to se u smislu odgovarajućih članova ovog Zakona ne predviđaju nikakve posebne mere zaštite, osim standardnih oblika provetravanja, odgovarajućih vrsta podova u pojedinim prostorijama, standardnih protivpožarnih zidova, vratima, materijalima koji su opisani u šemama arhitektonsko-građevinskog elaborata i drugo,
  - u smislu protipožarne zaštite predviđeni su na odgovarajućim optimalnim i pristupačnim mestima objekta protivpožarni hidranti, nužna svetla kao i pristupi vatrogasnim vozilima objektu.

- u vezi zaštite radnika putem obezbeđenja higijenskih zdravstvenih uslova rada i pružanja prve pomoći prilikom ozlede na radu i obezbeđenja mikro-klimatskih uslova, čistoće, smeštaja, obezbeđenja vode za pranje i čišćenje, projektnim programom investitora regulisana je potreba, veličina i namena pojedinih prostorija u ovom projektu i to kao rezultat pojedinih zakonskih regulativa kojima se zaštita na radu obezbeđuje preko projektnih standarda i normi.

Predviđen broj radnika koji opslužuje projektovani objekat ima obezbeđene uslova za smeštaj lične, čiste i prljave garderobe i za održavanje lične higijene (prostorije za umivanje). Svi ovi uslovi obezbeđeni su nedaleko od radnih mesta radnika tako da je omogućeno odvijanje radnih procesa pod punom zaštitom radnika.

Prva pomoć povređenima ukazuje se putem sredstava prve pomoći od samih radnika, obučanih za davanje prve pomoći ili preko odgovarajuće službe.

Sredstva prve pomoći su smeštena na pogodnim mestima radnih prostorija čime se omogućuju hitne stručne lekarske intervencije zdravstvene službe.

### **3. Opšte namene i obaveze**

Na osnovu Zakona i propisa izvođač radova na izgradnji objekta obavezan je da uradi sledeće:

3.1. Izvođač radova je dužan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radi na gradilištu.

3.2. Proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstva za bezbedan rad i da potvrdi na oruđu da su na istom primenjene propisane mere i normativi zaštite na radu, odnosno uz oruđe za rad atest o primenjenim propisima zaštite na radu.

3.3 Radna organizacija je obavezna da pre početka radova na 8 dana obavesti nadležni organ inspekcije rada o početku rada.

- Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu.

Program za obučavanje i vaspitanje radnika iz oblasti zaštite, Pravilnik o pregledima, ispitivanju i održavanju oruđa, uređaja i alata, Program mera i unapređenja zaštite na radu i dr.

- Radna organizacija je obavezna da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnosti i štetnosti u vezi sa radom, te obavi proveru sposobnosti radnika za samostalan i bezbedan rad.

- Radna organizacija je obavezna da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada ukoliko takva mesta postoje.

- Radna organizacija u kojoj se pojavljuju eksplozivne smese mora imati Pravilnik o rukovanju električnim postrojenjima koji su eksplozivno zaštićena kao i evidenciju izvođenja radova izgradnje, opravki i dr. Tim pravilnikom treba predvideti i obavezne preglede tih postrojenja kao i rokove pregleda, s tim da oni ne mogu biti duži od jedne godine.

- Prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja uz dokumentaciju koja se prilaže uz oruđe za rad i uređaje, moraju se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama iz kojih će se videti da buka na radnim mestima i radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrednosti.

Ako je za ispunjenje uslova o dopuštenim vrednostima buke, potrebno preduzimanje posebnih mera prigušivali buke, elastična podleganja i si. u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mere.

- Da pre predaje objekta korisniku-investitoru, izvođač mora dostaviti uputvo o rukovanju i održavanju opreme i procesa u dva primerka, od kojih je jedan koncizan, uramljen, zastakljen i postavljen na vidnom mestu.

### **ZAKLJUČAK:**

Projektovanje objekta u smislu arhitektonsko-građevinskog dela izvršeno je u skladu sa Zakonom i propisima donešenim na osnovu Zakona o potrebnim merama za otklanjanje opasnosti i štetnosti u pogledu zaštite na radu.

Odgovorni projektant:

) V , dipl.ing.arh.  
broj licence:

# Tehnički opis uz statički proračun konstrukcije bilborda

## LOKACIJA

Objekat je lociran u opštini \_\_\_\_\_ . S obzirom na lokaciju, objekat se nalazi u "I" zoni vetrova.

Za datu lokaciju investitor nije dostavio elaborat o geomehaničkim karakteristikama terena pa je pretpostavljena mala nosivost terena.

## OPTEREĆENJE

U statičkom proračunu tretirane su sledeće vrste opterećenja:

- sopstvene težine svih elemenata konstrukcije
- opterećenje od vetra

## KONSTRUKCIJA

Konstrukciju čine dva rama od metalnih kutijastih profila  $\square 60.40.3$  sa prečkama od  $\square 40.40.3$  obloženih ravnim limom  $d=1\text{mm}$

Ramovi se vezuju na metalni portal od  $\square 100.60.3$  po datom detalju.

Svi elementi metalne konstrukcije su od čelika CN 240 antikorozivno zaštićeni i završno obojeni.

Spojevi elemenata se izvode sučeonim "V" šavovima I kvaliteta, kao i ugaonim šavovima  $a = 0.7 \times t \text{ min}$

## FUNDIRANJE

Fundiranje portala se vrši na temelju samcu dimenzija  $140 \times 80 \times 100\text{cm}$  kao u statičkom proračunu i detaljima, tako što se stubovi portala sa zavarenim ankerima ubetoniravaju u temelj. Ispod temelja samca se usvaja tampon od nabijenog šljunka  $d=10\text{cm}$ .

## STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONISANJE

Statički proračun je izvršen po principima teorije konstrukcija.

Statički uticaji u elementima konstrukcije i dimenzionisanje urađeni su na računaru, uz pomoć programa "TOWER".

Projektant konstrukcije:

.....

.

.....)

V

# Statički proračun konstrukcije bilborda

Način proračuna: 3D .model

Teorija I-og reda     Modalna analiza     Stabilnost

## Veličina modela

Broj čvorova: 16  
 Broj pločastih elemenata: 8  
 Broj grednih elemenata: 10  
 Broj graničnih elemenata: 72  
 Broj osnovnih slučajeva opterećenja: 1  
 Broj kombinacija opterećenja: 1

## Jedinice mera

Duzina: m [cm,mm]  
 Sila: kN  
 Temperatura: Celsius

## Ulazni podaci - Konstrukcija

### Koordinate čvorova

No	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0.000 0	- 1.300 0	0.000 0
2	0.160 0	- 0.900 0	0.000 0
3	0.700 0	- 1.300 0	0.000 0
4	0.000 0	- 0.500 0	0.000 0
5	1.400 0	- 1.300 0	0.000 0
6	0.700 0	- 0.500 0	0.000 0

7	1.240 0	- 0.900 0	0.000 0
8	- 0.860 0	- 0.900 0	2.520 0
9	1.400 0	- 0.500 0	0.000 0
10	0.160 0	- 0.900 0	2.520 0
11	1.240 0	- 0.900 0	2.520 0
12	- 0.860 0	- 0.900 0	4.640 0

13	2.260 0	- 0.900 0	2.520 0
14	0.160 0	- 0.900 0	4.630 0
15	1.240 0	- 0.900 0	4.630 0
16	2.260 0	- 0.900 0	4.640 0

### Tabela materijala

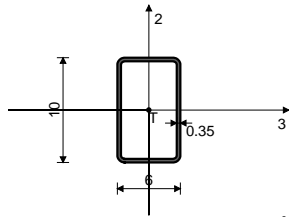
No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	μ	γ[kN/m <sup>3</sup> ]	αt[1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	μm
1	Beton MB 25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20
2	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

### Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	α
<1>	1.200	0.600	1	Tanka ploča	Izotropna			

## Setovi greda

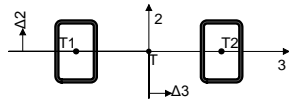
Set: 1 Presek: HOP [] 100x60x3



Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	1.039e-3	7.000e-4	4.200e-4	1.360e-6	6.007e-7	1.336e-6

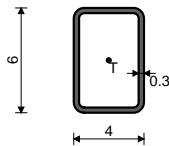
Set: 2 Presek: 2xHOP [ ] 60x40x3



Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	1.082e-3	7.200e-4	4.800e-4	5.678e-7	5.556e-6	4.834e-7

No	Presek	Δ3 [cm]	Δ2 [cm]	α	.Mat.
1	HOP [ ] 60x40x3	-7.00	0.00	0.00	2
2	HOP [ ] 60x40x3	7.00	0.00	0.00	2



HOP [ ] 60x40x3

## Konture ploča

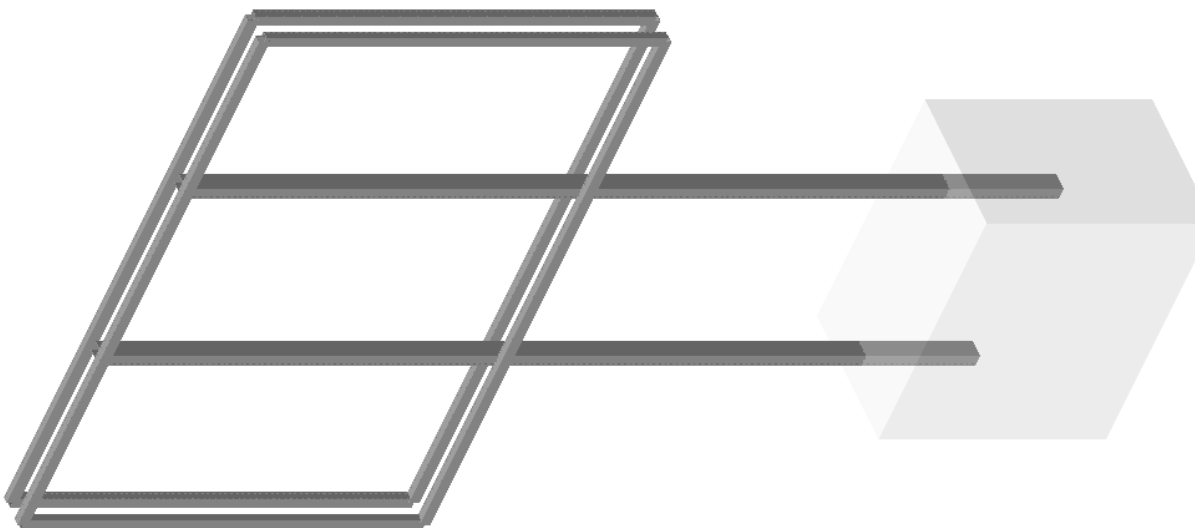
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set
1	1-4-9-5-1	Nivo: [0.00 m]	1

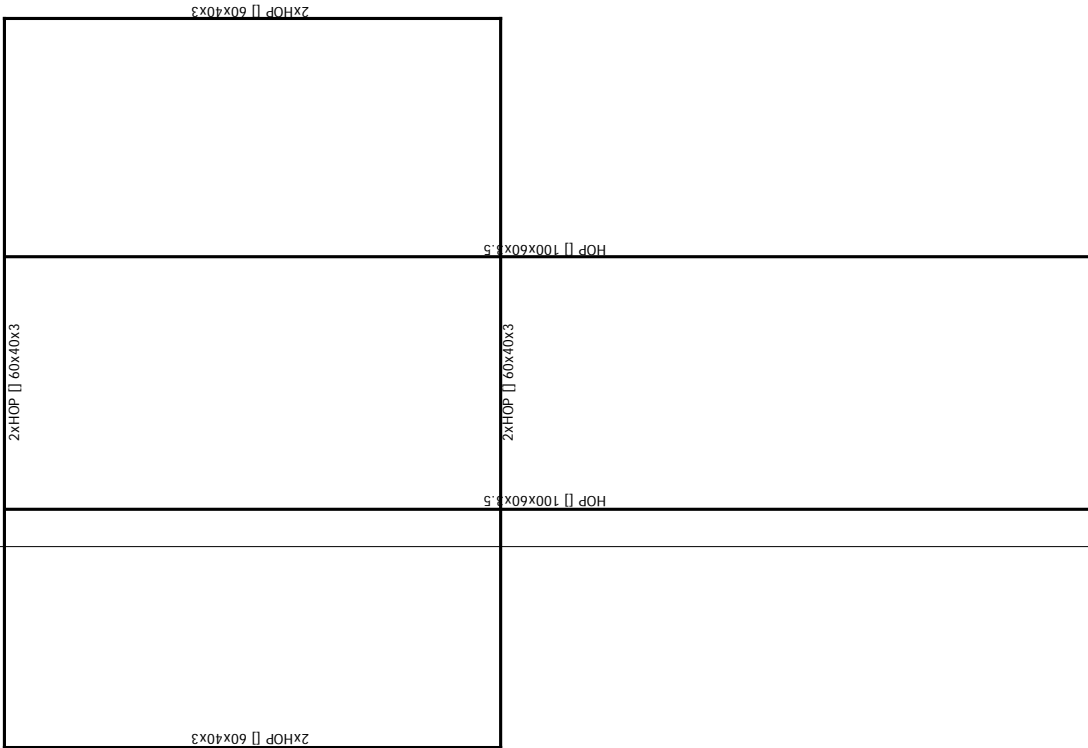
## Konture greda Set 1. HOP [ ] 100x60x3

No	Čvor I	Čvor J	Oslobađanje uticaja												Ozn. pozicije	
			Čvor I						Čvor J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	14	2														
2	15	7														

## Konture greda Set 2. 2xHOP [ ] 60x40x3

No	Čvor I	Čvor J	Oslobađanje uticaja												Ozn. pozicije	
			Čvor I						Čvor J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	12	8														
2	12	16														
3	13	8														
4	16	13														





0  
0

## Ulazni podaci - Opterećenje

### Lista slučajeva opterećenja

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	vetar (g)	0.00	3.57	-35.66
2	Komb. vetar (l)	0.00	3.57	-35.66

$$q_w = \frac{1}{2} \rho v^2 10^{-3}$$

$$v = 19 \text{ m/sec}$$

$$\rho = 1.225 - \frac{H}{8000} \approx 1.225$$

$$q_w = \frac{1}{2} \times 1.225 \times 19^2 \times 10^{-3} = 0.221 \text{ KN/m}^2$$

$$W = 1.3 \times 0.221 = 0.29 \text{ KN/m}^2$$

## Statički proračun

### Presečne sile u pločama

Ekstremne vrednosti

Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
9	2	1.045	-1.190
9	1	1.045	-1.190
4	2	1.045	-1.190
4	1	1.045	-1.190
5	2	-0.595	1.930
5	1	-0.595	1.930
1	2	-0.595	1.930
1	1	-0.595	1.930
3	2	0.547	1.412
3	1	0.547	1.412

1	2	-0.595	1.930
5	2	-0.595	1.930
5	1	-0.595	1.930
1	1	-0.595	1.930
3	2	0.547	1.412
3	1	0.547	1.412
9	2	1.045	-1.190
9	1	1.045	-1.190
4	2	1.045	-1.190
4	1	1.045	-1.190

### Deformacija ploča L.K.S.

Ekstremne vrednosti

Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	u3 [mm]
4	2	-5.445
9	2	-5.445
9	1	-5.445
4	1	-5.445

6	2	-5.445
6	1	-5.445
2	2	-3.147
7	2	-3.147

7	1	-3.147
2	1	-3.147

### Deformacija ploča GLO

Ekstremne vrednosti

Optereženje: 1,2

Oznaka	LC	Zp [mm]
4	2	-5.445
9	2	-5.445
9	1	-5.445
4	1	-5.445

6	2	-5.445
6	1	-5.445
6	2	-5.445
6	1	-5.445

2	2	-3.147
7	2	-3.147

**Presečne sile u gredama**  
**Ekstremne vrednosti**  
**Opterećenje: 1,2**

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(14 - 2)	2	4.630	<b> -0.823 </b>	0.959	0.057	-3.431
(15 - 7)	2	4.630	<b> -0.823 </b>	0.959	-0.057	-3.431
(15 - 7)	1	4.630	<b> -0.823 </b>	0.959	-0.057	-3.431
(14 - 2)	1	4.630	<b> -0.823 </b>	0.959	0.057	-3.431
(16 - 13)	1	2.120	<b> -0.313 </b>	0.049	0.504	-0.131
(16 - 13)	2	2.120	<b> -0.313 </b>	0.049	0.504	-0.131
(12 - 8)	2	2.120	<b> -0.313 </b>	-0.049	0.504	0.131
(12 - 8)	1	2.120	<b> -0.313 </b>	-0.049	0.504	0.131
(12 - 16)	2	3.120	<b> 0.049 </b>	0.133	0.000	-0.027
(13 - 8)	2	1.020	<b> -0.049 </b>	0.399	-0.394	-0.232
(14 - 2)	2	4.630	-0.823	<b> 0.959 </b>	0.057	-3.431
(15 - 7)	2	4.630	-0.823	<b> 0.959 </b>	-0.057	-3.431
(15 - 7)	1	4.630	-0.823	<b> 0.959 </b>	-0.057	-3.431
(14 - 2)	1	4.630	-0.823	<b> 0.959 </b>	0.057	-3.431
(13 - 8)	2	1.020	-0.049	<b> 0.399 </b>	-0.394	-0.232
(13 - 8)	1	1.020	-0.049	<b> 0.399 </b>	-0.394	-0.232
(12 - 16)	2	3.120	0.049	<b> 0.133 </b>	0.000	-0.027
(12 - 16)	1	3.120	0.049	<b> 0.133 </b>	0.000	-0.027
(12 - 16)	2	0.000	0.049	<b> -0.133 </b>	0.000	-0.027
(12 - 16)	1	0.000	0.049	<b> -0.133 </b>	0.000	-0.027
(12 - 8)	2	2.120	-0.313	-0.049	<b> 0.504 </b>	0.131
(16 - 13)	1	2.120	-0.313	0.049	<b> 0.504 </b>	-0.131
(16 - 13)	2	2.120	-0.313	0.049	<b> 0.504 </b>	-0.131
(12 - 8)	1	2.120	-0.313	-0.049	<b> 0.504 </b>	0.131
(13 - 8)	2	1.020	-0.049	0.399	<b> -0.394 </b>	-0.232
(13 - 8)	1	1.020	-0.049	0.399	<b> -0.394 </b>	-0.232
(14 - 2)	2	2.110	-0.617	0.959	<b> -0.115 </b>	-1.014
(15 - 7)	2	2.110	-0.617	0.959	<b> 0.115 </b>	-1.014
(15 - 7)	1	2.110	-0.617	0.959	<b> 0.115 </b>	-1.014
(14 - 2)	1	2.110	-0.617	0.959	<b> -0.115 </b>	-1.014
(14 - 2)	2	4.630	-0.823	0.959	0.057	<b> -3.431 </b>
(15 - 7)	2	4.630	-0.823	0.959	-0.057	<b> -3.431 </b>
(15 - 7)	1	4.630	-0.823	0.959	-0.057	<b> -3.431 </b>
(14 - 2)	1	4.630	-0.823	0.959	0.057	<b> -3.431 </b>
(13 - 8)	2	2.100	-0.049	-0.399	-0.394	<b> -0.232 </b>
(13 - 8)	1	2.100	-0.049	-0.399	-0.394	<b> -0.232 </b>
(13 - 8)	2	1.020	-0.049	0.399	-0.394	<b> -0.232 </b>
(13 - 8)	1	1.020	-0.049	0.399	-0.394	<b> -0.232 </b>
(13 - 8)	2	0.000	-0.049	0.313	0.000	<b> 0.131 </b>
(13 - 8)	1	0.000	-0.049	0.313	0.000	<b> 0.131 </b>

**Deformacija greda L.K.S.**  
**Ekstremne vrednosti**  
**Opterećenje: 1,2**

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(14 - 2)	2	0.000	<b> -100.67 </b>
(15 - 7)	2	0.000	<b> -100.67 </b>
(15 - 7)	1	0.000	<b> -100.67 </b>
(14 - 2)	1	0.000	<b> -100.67 </b>
(12 - 16)	2	1.560	<b> -4.981 </b>
(12 - 16)	1	1.560	<b> -4.981 </b>
(13 - 8)	2	0.000	<b> -4.280 </b>
(13 - 8)	1	0.000	<b> -4.280 </b>
(13 - 8)	2	3.120	<b> -4.280 </b>
(13 - 8)	1	3.120	<b> -4.280 </b>

**Deformacija greda GLO**

Ekstremne vrednosti

Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(12 - 16)	2	1.560	<b> -4.981 </b>
(12 - 16)	1	1.560	<b> -4.981 </b>
(16 - 13)	2	0.000	<b> -4.282 </b>
(16 - 13)	1	0.000	<b> -4.282 </b>
(12 - 8)	2	0.000	<b> -4.282 </b>
(12 - 8)	1	0.000	<b> -4.282 </b>
(13 - 8)	2	0.000	<b> -4.280 </b>
(13 - 8)	1	0.000	<b> -4.280 </b>
(13 - 8)	2	3.120	<b> -4.280 </b>
(13 - 8)	1	3.120	<b> -4.280 </b>

**Utjecaji u površinskim osloncima**

Ekstremne vrednosti

Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	$\sigma_{tla}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	s <sub>tla</sub> [mm]
4	2	<b> 54.445 </b>	-5.445
9	2	<b> 54.445 </b>	-5.445
9	1	<b> 54.445 </b>	-5.445
4	1	<b> 54.445 </b>	-5.445
6	2	<b> 54.445 </b>	-5.445
6	1	<b> 54.445 </b>	-5.445
2	2	<b> 31.469 </b>	-3.147
7	2	<b> 31.469 </b>	-3.147
7	1	<b> 31.469 </b>	-3.147
2	1	<b> 31.469 </b>	-3.147
4	2	54.445	<b> -5.445 </b>
9	2	54.445	<b> -5.445 </b>
9	1	54.445	<b> -5.445 </b>
4	1	54.445	<b> -5.445 </b>
6	2	54.445	<b> -5.445 </b>
6	1	54.445	<b> -5.445 </b>
2	2	31.469	<b> -3.147 </b>
7	2	31.469	<b> -3.147 </b>
7	1	31.469	<b> -3.147 </b>
2	1	31.469	<b> -3.147 </b>

**Deformacija čvorova: max. |Yp|**

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
16	2	0.000	<b>123.53</b>	-4.282
16	1	0.000	<b>123.53</b>	-4.282
12	2	0.000	<b>123.53</b>	-4.282
12	1	0.000	<b>123.53</b>	-4.282
15	2	1.218	<b>100.67</b>	-3.156

15	1	1.218	<b>100.67</b>	-3.156
14	2	-1.218	<b>100.67</b>	-3.156
14	1	-1.218	<b>100.67</b>	-3.156
13	2	0.000	<b>44.700</b>	-4.280
13	1	0.000	<b>44.700</b>	-4.280

**Deformacija čvorova: max. |Zp|**

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
4	2	0.000	0.171	<b>-5.445</b>
4	1	0.000	0.171	<b>-5.445</b>
9	2	0.000	0.171	<b>-5.445</b>
9	1	0.000	0.171	<b>-5.445</b>
6	2	0.000	0.171	<b>-5.445</b>

6	1	0.000	0.171	<b>-5.445</b>
16	2	0.000	123.53	<b>-4.282</b>
16	1	0.000	123.53	<b>-4.282</b>
12	2	0.000	123.53	<b>-4.282</b>
12	1	0.000	123.53	<b>-4.282</b>

**Deformacija čvorova: max. |Xp|**

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
14	2	-1.218	100.67	-3.156
14	1	-1.218	100.67	-3.156
15	2	1.218	100.67	-3.156
15	1	1.218	100.67	-3.156

**Dimenzionisanje (Čelik)****Kontrola napona - JUS**

Opis	LC	$\sigma$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	$\tau$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_u$ [kN/cm <sup>2</sup> ]
------	----	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

**Set 1: HOP □ 100x60x3**

(14 - 2)	2	13.204	0.153	13.206
(15 - 7)	2	13.204	0.153	13.206

**Set 2: 2xHOP □ 60x40x3**

(13 - 8)	2	2.080	0.145	2.096
(16 - 13)	2	1.659	0.082	1.665
(12 - 8)	2	1.659	0.082	1.665
(12 - 16)	2	0.611	0.043	0.611

**VAŽNA NAPOMENA:**

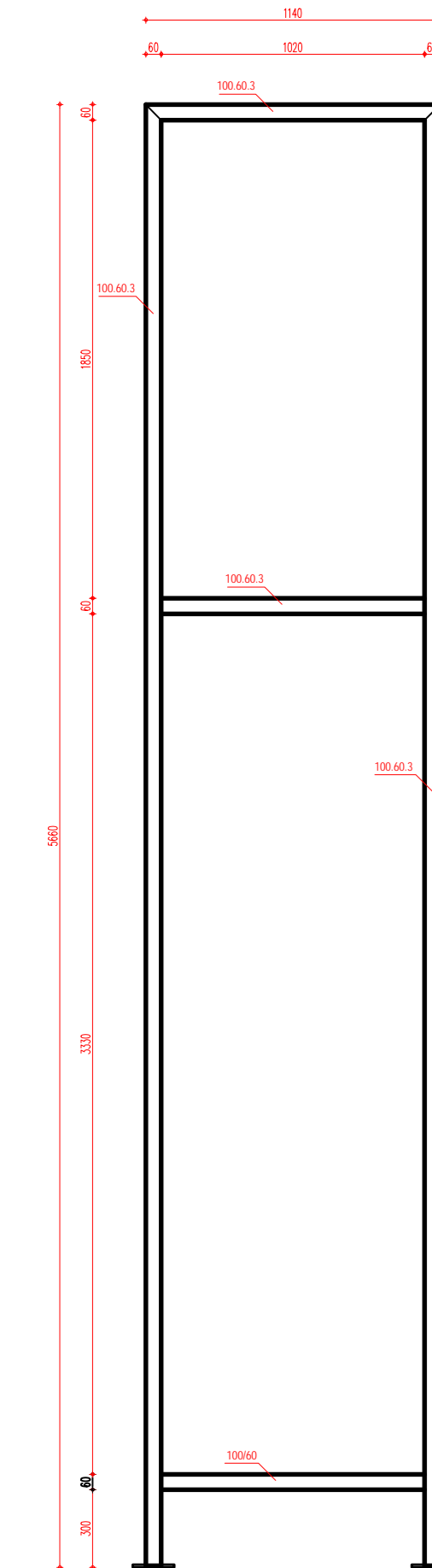
Na zahtev Investitora, iz razloga što ekonomičnije upotrebe statičkih karakteristika materijala i konstrukcije, usvojeni su profili koji zadovoljavaju zahteve nosivosti, ali nema dodatnih rezervi pa je neophodno ugraditi predviđene profile sa što kvalitetnije urađenim vezama i antikorozivnom zaštitom.

**Proračun konstrukcije:**

Dragana Novaković



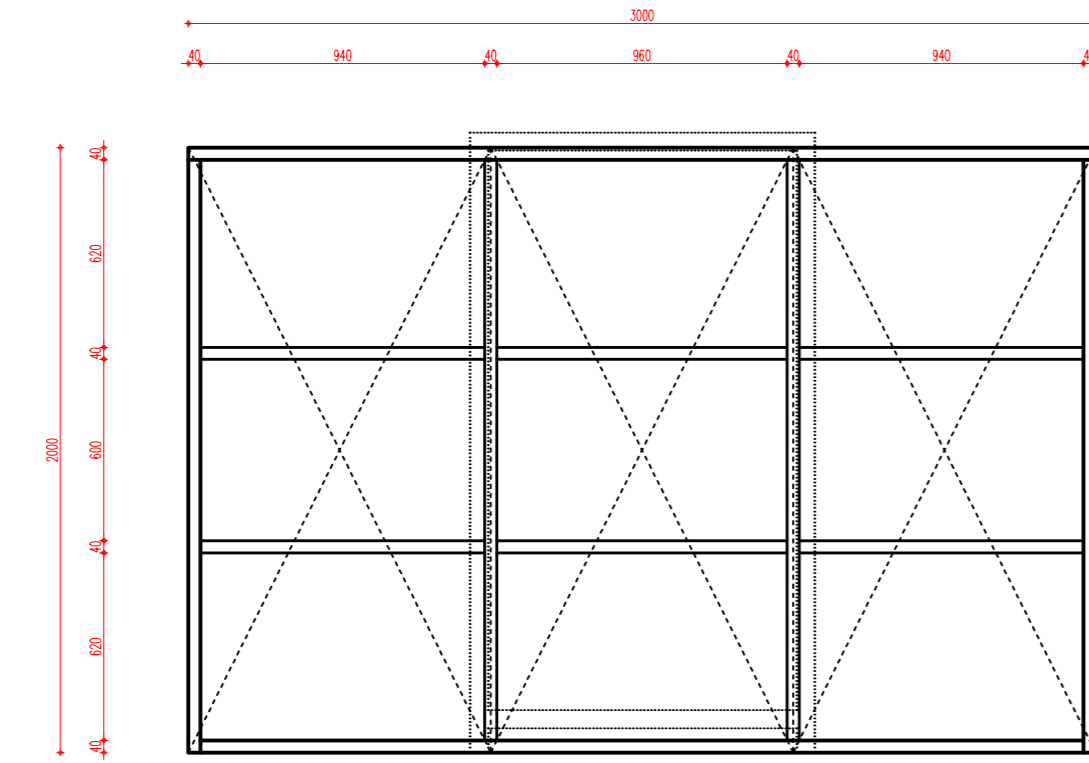
GLAVNI NOSEĆI RAM - A



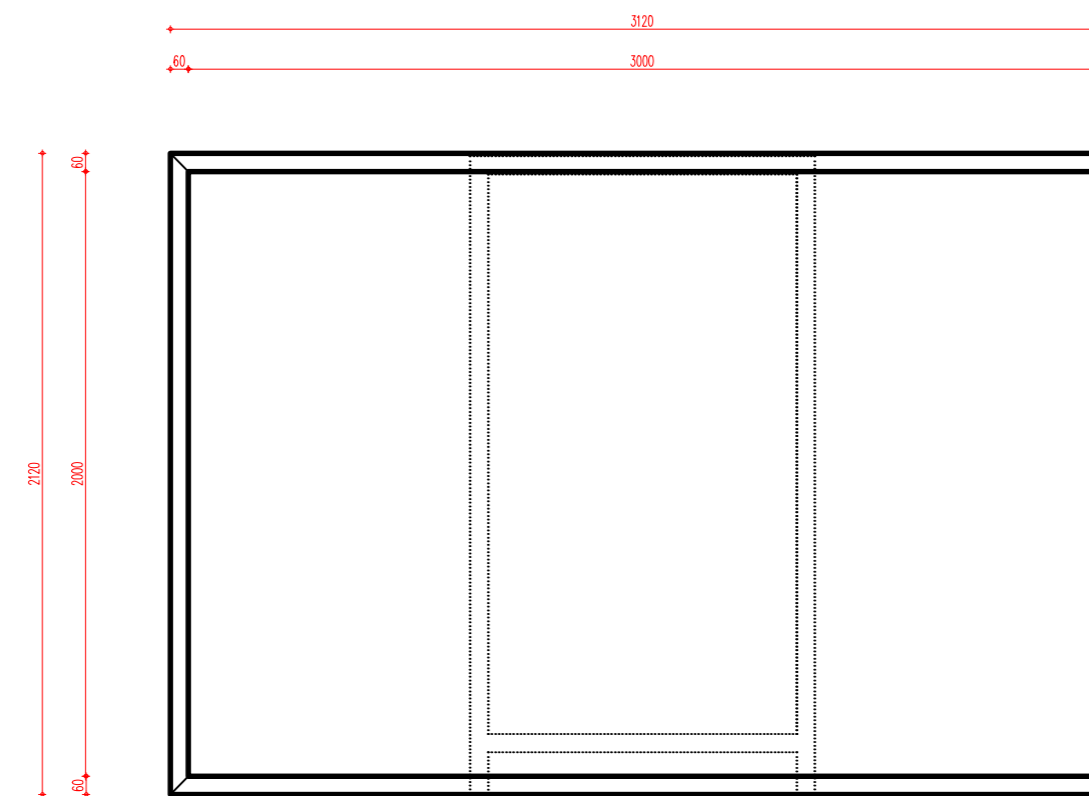
SPECIFIKACIJA ČELIČNIH PROFILA						
POS	PROFIL	L ( m' )	KG/M'	KG/KOM	KOM	KG.
A	□100.60.3	14.380	7.07	101.66	1	203.32
C	□60.60.3	10.480	5.20	54.50	2	108.99
B	□40.30.2	15.440	1.97	30.42	2	60.84
D	L 25.25.3	10.000	0.12	1.20	2	2.40
						G=375.55kg

SPECIFIKACIJA LIMA (POCINKOVANI ČELIČNI LIM)						
POS	dim. ( m' )	d (mm)	KG/M2	KG/KOM	KOM	KG.
1	1 x 2	1.00	7.80	15.64	6	93.84
						G=93.84kg

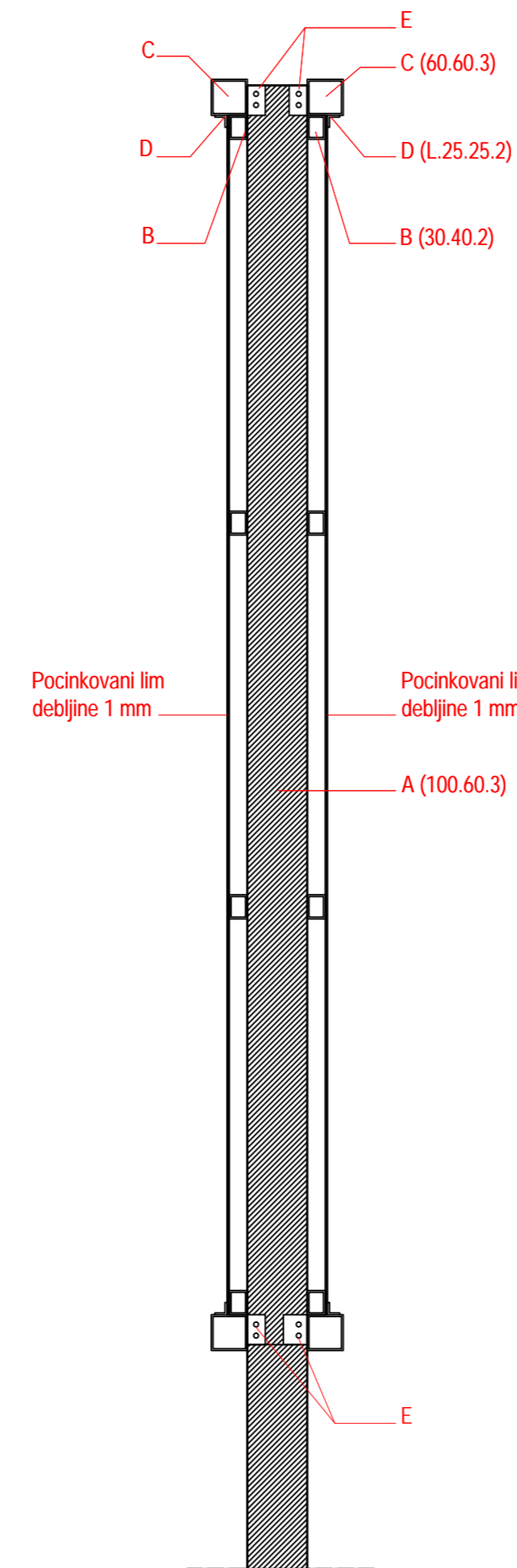
RAM KOJI NOSI LIM SA GRAFIKOM - B



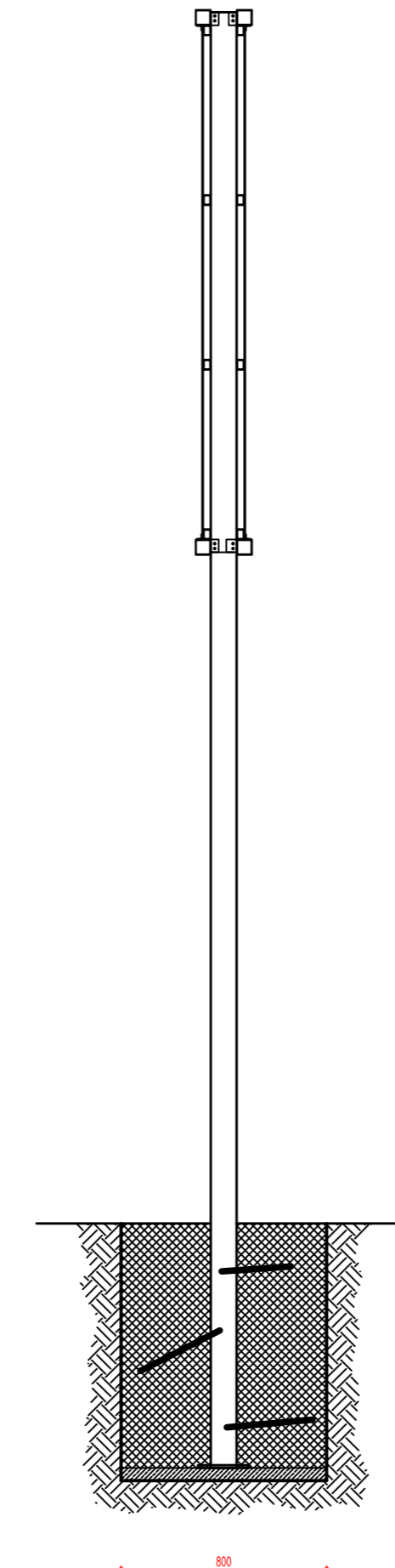
ZAVRŠNI OKVIRNI RAM - C



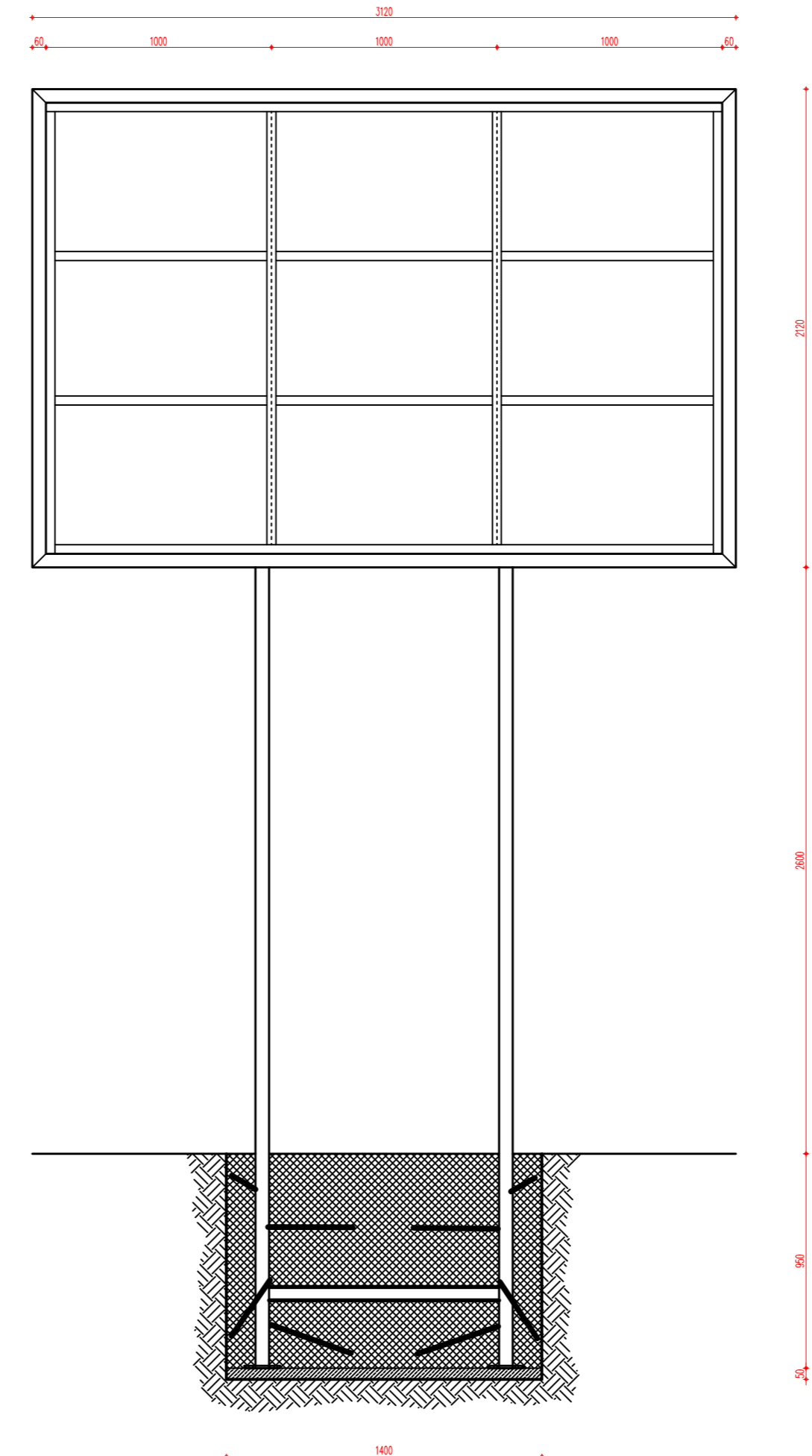
DETALJ:PRESEK I MONTAŽA TABLI NA RAM (R=1:10)



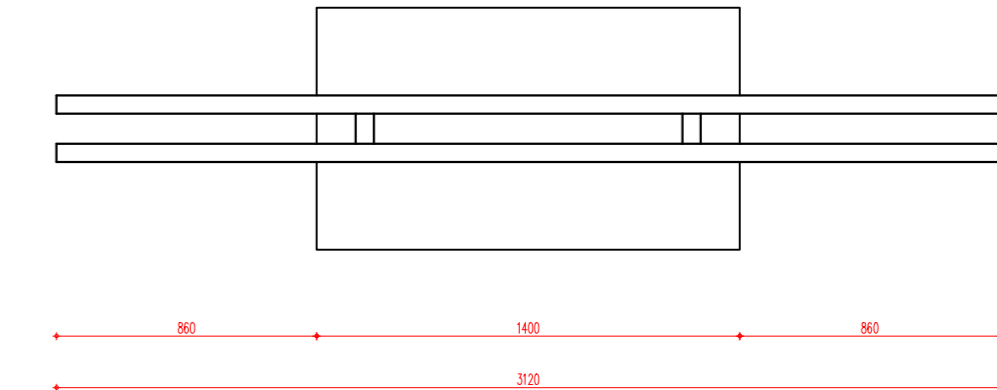
PRESEK KROZ KONSTRUKCIJU TABLE



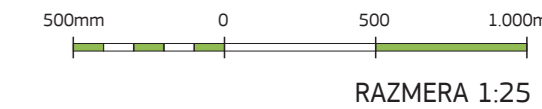
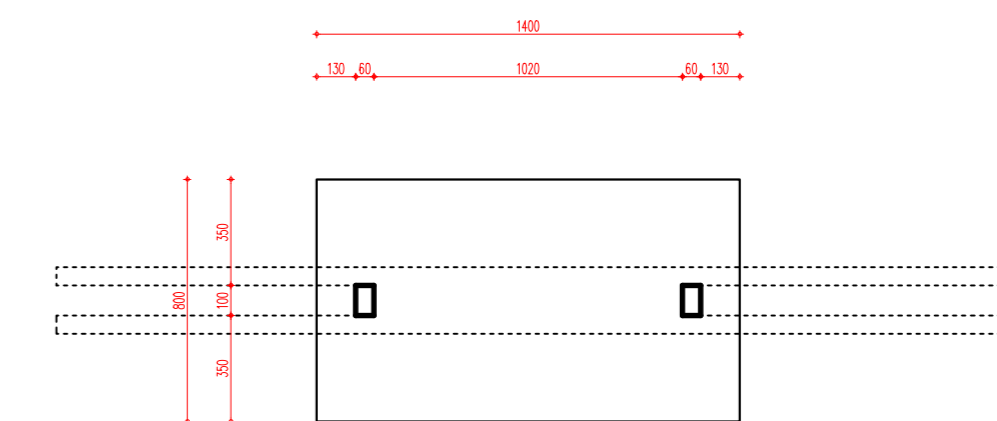
RAM KOJI NOSI LIM SA GRAFIKOM - B, SA PRESEKOM KROZ TEMELJ



OSNOVA NAMONTRANE TABLE - BILBORDA

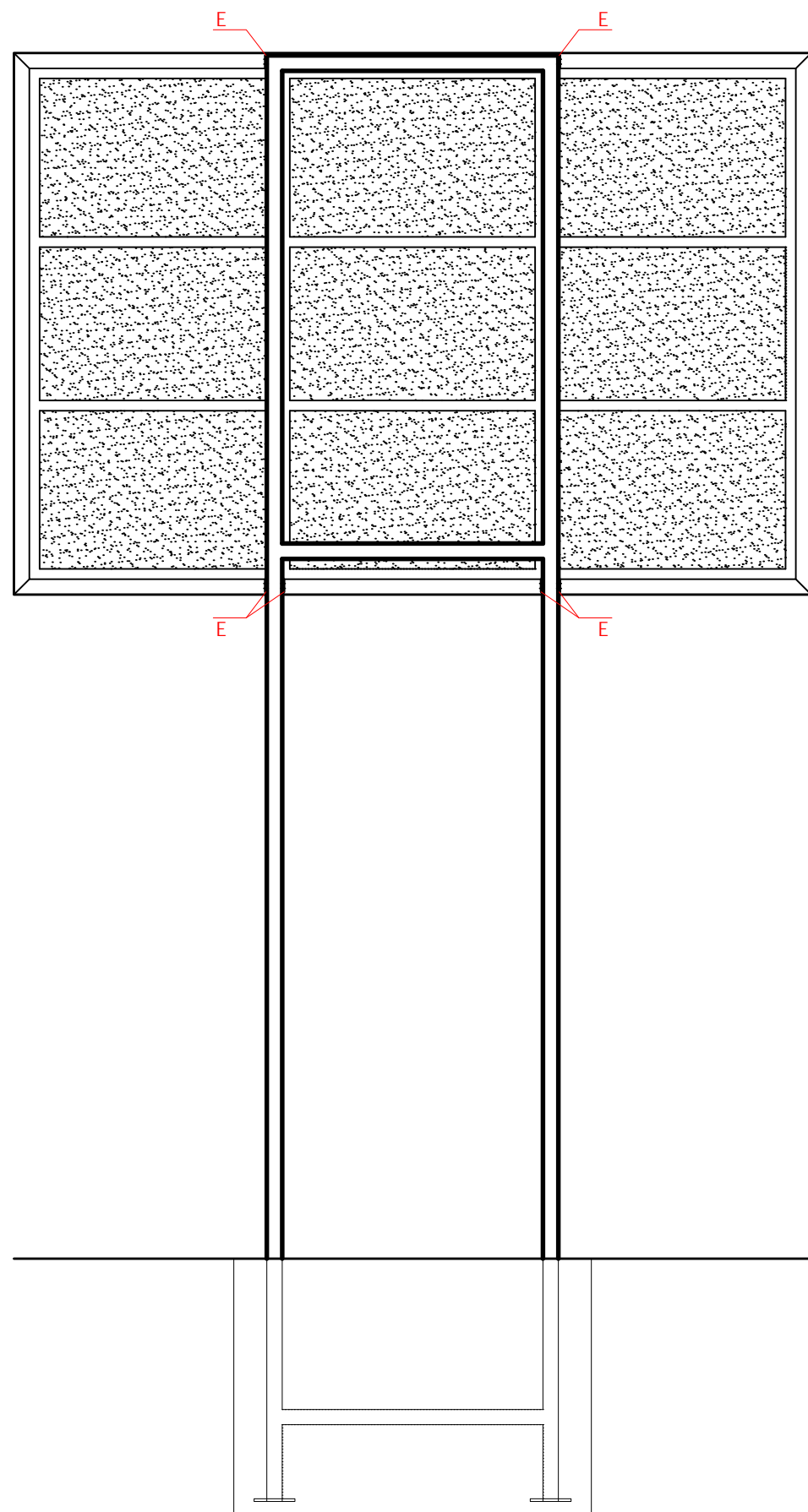


OSNOVA TEMELJA

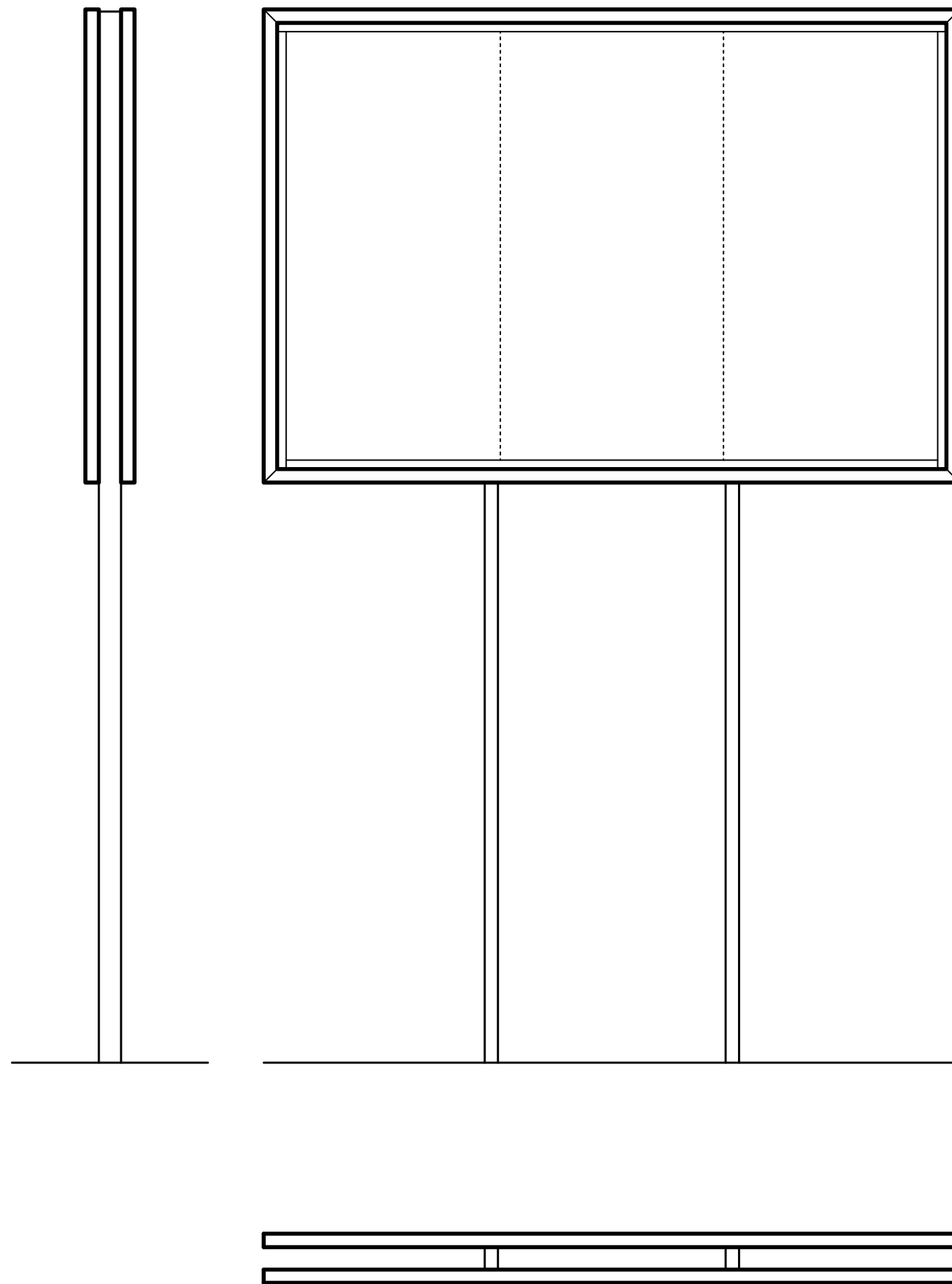


**GS Studio**  
 Gospodar Jovanova 79 11000 Beograd  
 investitor Kancelarija Ujedinjenih nacija za Projektnu uslugu UNOPS  
 objekat BILBORD - TABLA ZA OZNAČAVANJE DONATORA  
 crtež KONSTRUKCIJA RAMOVA  
 razmera 1:25  
 odgovorni projektant Dragana Novaković  
 licenca br. 310 5630 03  
 vrsta projekta IDEJNI PROJEKAT (IDP)  
 datum Maj 2015.  
 list broj 01

IZGLED JEDNOSTRANO NAMONTIRANIH RAMOVA B + C NA GLAVNI NOSEĆI RAM - A



IZGLED NAMONTIRANE TABLE - BILBORDA



500mm 0 500 1.000mm

RAZMERA 1:25

**GS Studio**

Gospodar Jovanova 79 11000 Beograd

investitor Kancelarija Ujedinjenih nacija  
za Projektnu usluge UNOPS

objekat BILBORD - TABLA ZA OZNAČAVANJE  
DONATORA

crtež IZGLEDI

razmera 1:25

odgovorni projektant Dragana Novaković  
licenca br. 310 5630 03

vrsta projekta IDEJNI PROJEKAT (IDP)

datum Maj 2015.

list broj 02

## PREDLOG POSTUPKA MONTAŽE SA ZAHTEVANIM DIMENZIJAMA I KVALITETOM BETONA

### Faza I

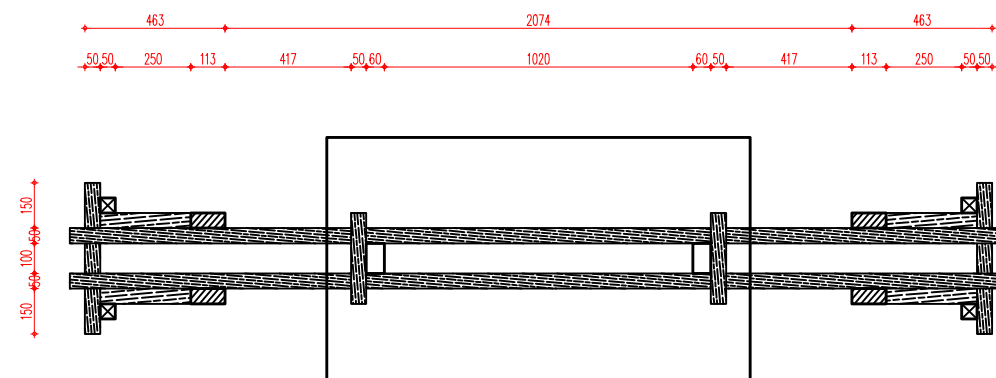
Iskop temeljne jame dimenzija 80 x 140 x 100 cm (širina x dužina x dubina). Nakon izlivanje sloja od "mršavog betona" debljine 5 cm, potrebno je fiksirati Montažni ram (A) i osigurati ga od prevrtanja. Prethodno je potrebno libelom ili laserski dovesti ga u idealno vertikalno i ortogonalno položaj. U prilogu je crtež predložene pomoćne drvene konstrukcije od štafni 5/8 cm. Ova konstrukcija može se koristiti više puta. Nakon toga potrebno je pažljivo zaliti temelj betonom marke MB30 (dodati aditiv za brzo vezivanje betona) i poravnati sa gornje strane. U toku betoniranja, neophodno je letvom raspoređivati beton oko konstrukcije, kao se ne bi stvarali vazdušni čepovi, te se konstrukcija što bolje integrisala sa betonom. Nakon završetka posla neophodno je izvršiti odvoz zemlje do deponije, ili rasplanirati zemlju na terenu, ukoliko je to moguće.

### Faza II

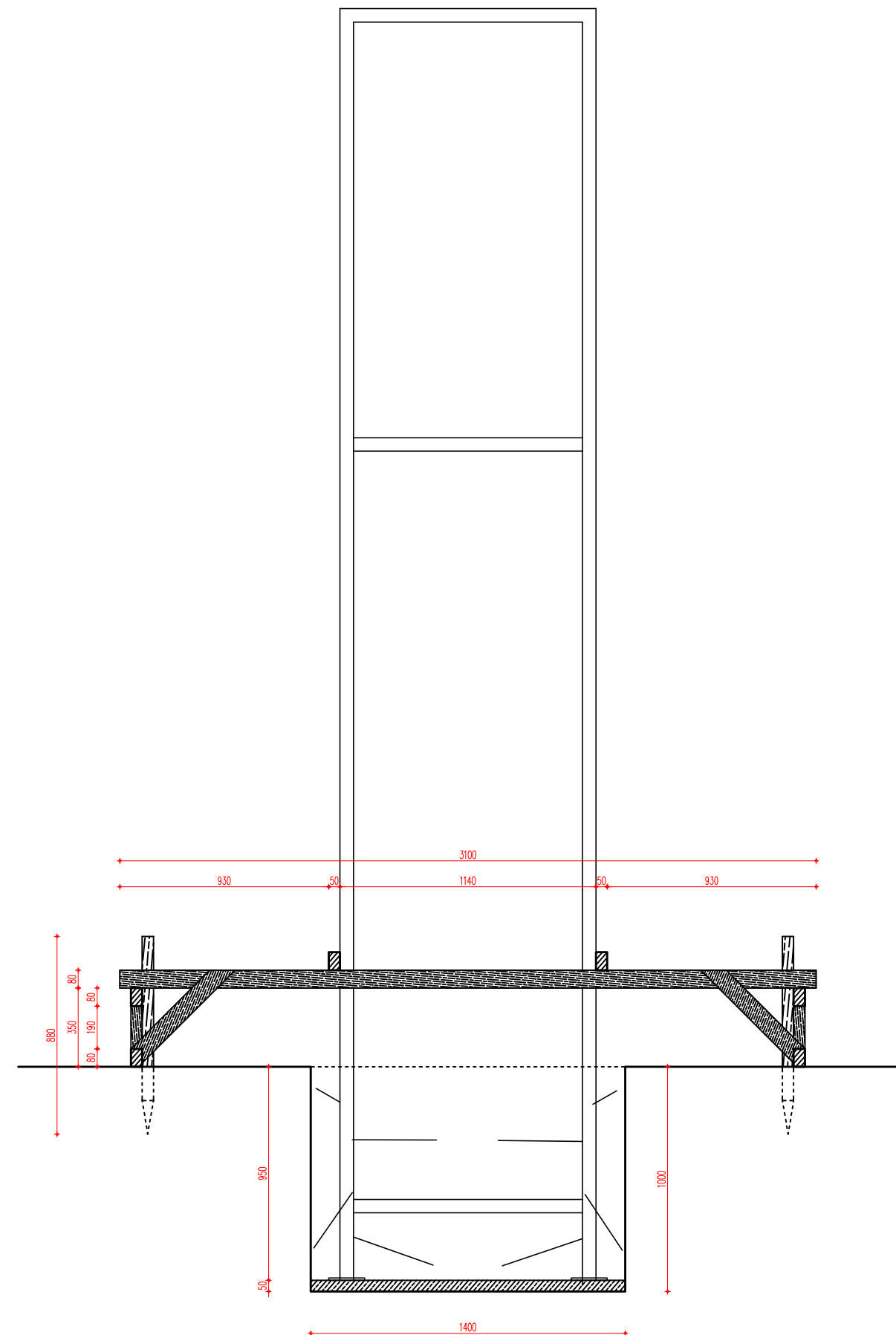
Nakon inicijalnog vezivanja betona od minimalno 48 sati, potrebno je zakačiti oba prethodno montirana rama (2 kom x B+C+D sa grafikom prethodno apliciranom na pocinkovani lim i pričvršćenom na ram B) na Montažni ram (A). Uzimajući u obzir težinu rama sa limom i okvirom, osmisliti najbolji način za bezbedno podizanje na odgovarajuću visinu.

Zatim treba fiksirati oba rama za Montažni ram (A), uz pomoć radionički navarenih i izbušenih montažnih pločica (E), kao na crtežu u prilogu. Pričvršćivanje izvesti zavrtnjima M10 sa mašinskom glavom (zategnuti uz pomoć okastog ili viljuškastog ključa). Po uzoru na ovo rešenje, može se predložiti i alternativni način ili položaj pločica, kako bi montaža bila brža ili pouzdanija.

## DETALJ DRVENE POMOĆNE KONSTRUKCIJE ZA BETONIRANJE I MONTAŽU GLAVNOG NOSEĆEG RAMA – A



## DETALJ DRVENE POMOĆNE KONSTRUKCIJE ZA BETONIRANJE I MONTAŽU GLAVNOG NOSEĆEG RAMA – A



500mm 0 500 1.000mm

RAZMERA 1:25

# GS Studio

Gospodar Jovanova 79 11000 Beograd

investitor Kancelarija Ujedinjenih nacija  
za Projektnu usluge UNOPS

objekat BILBORD - TABLA ZA OZNAČAVANJE  
DONATORA

crtež DETALJI MONTAŽE

razmera 1:25

odgovorni projektant Dragana Novaković  
licenca br. 310 5630 03

vrsta projekta IDEJNI PROJEKAT (IDP)

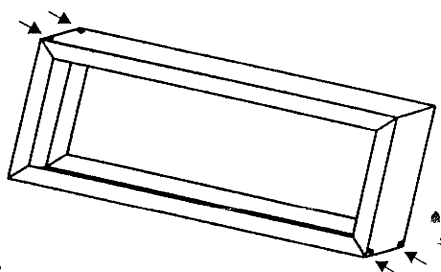
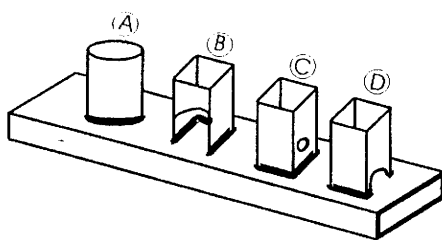
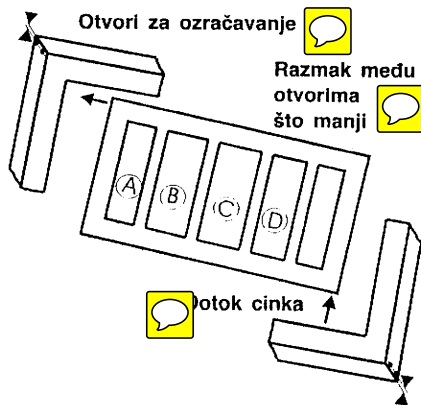
datum Maj 2015.

list broj 03

## Otvori za ozračavanje i otok cinka

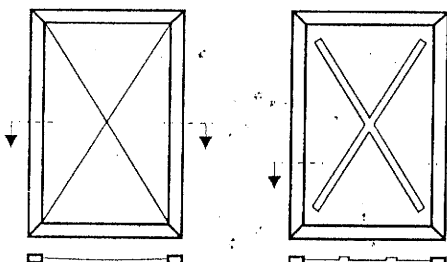
Propisana veličina otvora			Najmanji f rupa u odnosu na njihov broj		
			1	2	4
15	15	20 x 10	6		
20	20	30 x 15	8		
30	30	40 x 20	10	8	
40	40	50 x 30	12	10	
50	50	60 x 40	16	12	10
60	60	80 x 40	20	12	10
80	80	100 x 60	20	16	12
100	100	120 x 80	25	20	12
120	120	160 x 80	25	20	16
160	160	200 x 120	32	20	16
200	200	260 x 140	32	20	16

Bez otvora ne sme se vršiti vruće cinkovanje zbog mogućnosti eksplozije. Veličina i pravilan položaj otvora omogućava kvalitetno cinkovanje.



## Smanjenje termičkih deformacija

- Zavarivati odgovarajućim postupkom
- Ako je moguće praviti simetrične varove

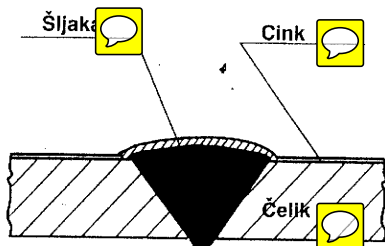


3) Ako je moguće napraviti otisak u limu dijagonalno (krstasto) ili piramidalno

4) Ako je moguće ne upotrebljavati materijal sa različitim dimenzijama.

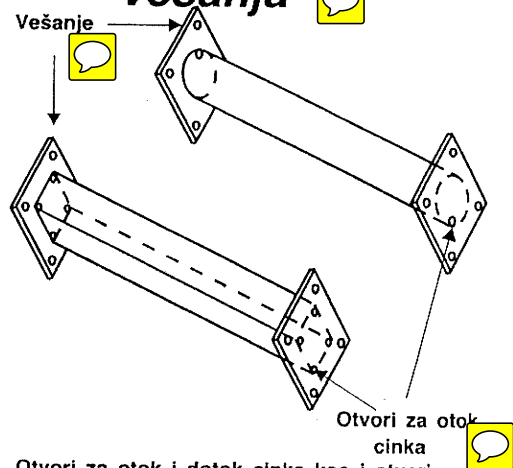
Takođe kod ramova i U profila potrebno je predvideti otvore za ozračavanje i otok cinka.

## Odstranjivanje šljake između dve površine sa vara



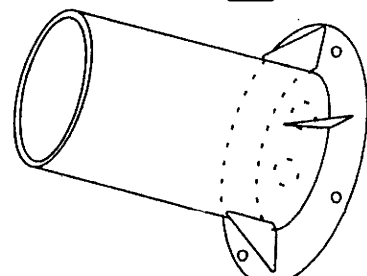
Šljaka prouzrokuje nepocinkovana mesta pa je zato treba odstraniti. Varovi ne smeju biti porozni.

## Mogućnosti pravilnog vešanja



Otvori za otok i dotok cinka kao i otvori za ozračavanje postavljaju se u odnosu na otvore za vešanje.

## Sprečavanje mrtvih uglova i zatvorenih džepova

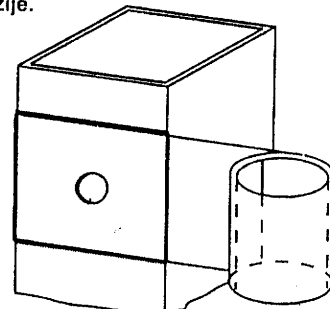


Pri izvođenju naknadnih radova predvideti za 2 mm veće otvore. Unutrašnji deo trouglastih ojačanja odseći.

## Zavarivanje i ozračavanje

### Odstranjivanje šljake između dve površine sa vara

Ploče u potpunosti međusobno zavariti. Ako je zavarena površina veća od 5 x 5 cm ozračiti bušenjem otvora radi sprečavanja eksplozije.



Veće zavarene površine ozračiti sa dva otvora međusobno maksimalno udaljena.