



**KANJA**  
Brege d.o.o.

Brege68, 8273Leskovec

tel.: 07/488 00 60

fax: 07/488 00 69

Elaborat je izdelan na osnovi 36. a čl. ZGO-ja

**NAVODILO IZVEDBE POSTAVITVE PROMETNE SIGNALIZACIJE:  
NAČRTI IZVEDBE TEMELJENJA IN NOSILNIH KONSTRUKCIJ ZA  
POSTAVLJANJE IN MONTIRANJE VERTIKALNE PROMETNE  
SIGNALIZACIJE  
IN SICER:**

- **Standardni prometni znaki višine:** 120, 90 in 60 cm
- **Kažipoti dimenzij:** 190x35, 190x65, 2x50x190, 130x35, 130x65, 2x50x130 [cm]
- **Table višin** 1,2; 2,4; 3,6; 4,8 m

Pripravił:  
Matej Kocjan ing. vod. in kom. ing.

Direktor podjetja:  
Igor Avsec ing. gr.  
Št. izkaznice: 1256/1908

Opomba: Načrti so izvedeni na osnovi zahtev Pravilnika o prometni signalizaciji z vsemi spremembami in dopolnitvami, SIST EN 12899-1: 2008 in DRSC »Tehnični pogoji za prometno signalizacijo« leto 2011, upošteva je tudi zahteve nosilnosti konstrukcij vertikalne prometne in turistične signalizacije izdelane po statični presoji razreda WL 5 oz. WL 8.

OPOMBA 2: Armiranje nekaterih temeljev po statični presoji ni potrebno (armatura je določena zaradi preprečevanja, da bi v betonu prihajalo do radialnih razpok, kar je na vsaki risbi posebej označeno). Nujnost armiranja bo določil pooblaščen nadzor naročnika. Opažanje temeljev ni priporočljivo, saj je ob pravilni izvedbi in zadostni količini betona v temeljih stabilnost temeljenja zaradi večje oprijemljivosti med zemljo in betonom bistveno boljša, če se opažanje ne izvaja.

OPOMBA 3: Vse risbe so narejene na osnovi izvedene statične presoje nosilnosti nosilnih jeklenih konstrukcij, tabel in standardnih ter nestandardnih znakov, ki se nahajajo na sedežu našega podjetja in je bila izdelana s strani pooblaščenega inženirja, upošteva je navedene EN in tehnične specifikacije ter 36. a čl. ZGO. Poudarjamo, da so naše garancije o kvaliteti izdelkov odvisne od uporabe le teh in Navodil za vzdrževanje prometne opreme in signalizacije, kar predstavlja tudi garancijsko izjavo izvajalca.

Opomba: Vsa dokumentacija je avtorski izdelek podjetja Kanja Brege. Uporaba dokumentacije je dovoljena le za izvedbo del z izdelki našega podjetja

## KAZALO

<b>1 STANDARDNI PROMETNI ZNAKI.....</b>	<b>3</b>
1.1 Tehnična risba standardnega prometnega znaka za kvadratne, okrogle in trikotne oblike širine 120 cm.....	3
1.2 Tehnična risba standardnega prometnega znaka za kvadratne, okrogle in trikotne oblike širine 60 cm.....	4
1.3 Tehnična risba standardnega prometnega znaka za kvadratne, okrogle in trikotne oblike širine 90 cm ter pravokotne oblike dimenzij 60x90 cm.....	5
<b>2. KAŽIPOTI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kažipot dimenzij 190 x 35 cm.....	6
2.2 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kažipot dimenzij 190x65 cm.....	6
2.3 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kažipota dimenzij 2x50x190 cm.....	7
2.4 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kažipot dimenzij 130x35 cm.....	7
2.5 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kažipot dimenzij 130x65 cm.....	8
2.6 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kažipot dimenzij 2x50x130 cm.....	8
2.7 Detalj sidranja in armaturni načrt AB temelja.....	9
<b>3. TABLE.....</b>	<b>10</b>
3.1 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 1,2 m.....	10
3.2 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 2,4 m.....	12
3.3 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 3,6 m.....	14
3.4 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 4,8 m.....	16
3.5 Detalji izvedbe stikovanja.....	18
3.6 Dimenzioniranje temeljev za table.....	20
3.9 Posebnosti pri izvedbi.....	22
<b>PRILOGE</b>	
<b>Priloga A: Navodila za vzdrževanje prometne opreme in signalizacije in garancijska izjava izvajalca.....</b>	<b>23</b>



KANJA BREGE d.o.o.

1000 Ljubljana, SI

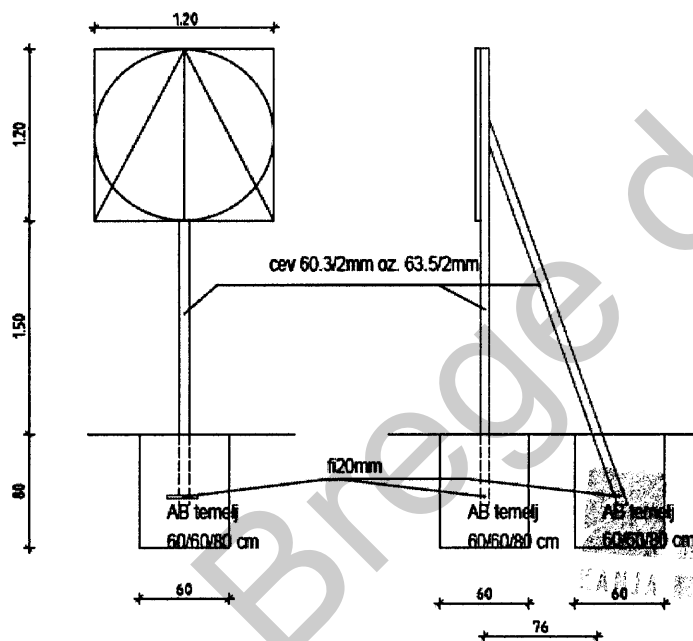
ANJA BREGE d.o.o.

## 1 STANDARDNI PROMETNI ZNAKI

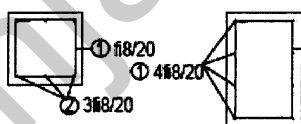
### 1.1 Tehnična risba standardnega prometnega znaka za kvadratne, okrogle in trikotne oblike širine 120 cm

#### Prometni znak

kvadrat, krog, trikotnik 120cm



AB temelj  
C25/30, za pl. 5cm  
S500



① 118/20, 8kom    ② 118/20, 6kom

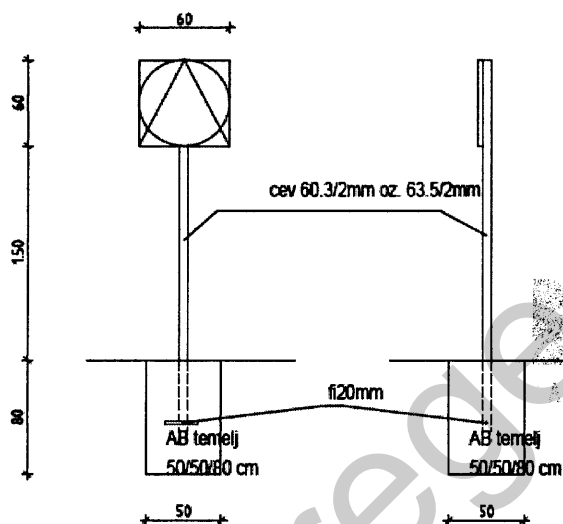


#### Opomba:

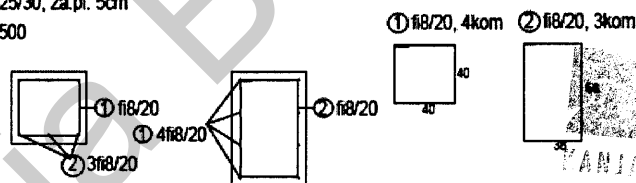
Armatura s statičnega vidika ni potrebna, gre zgolj za minimalno armaturo. Temelj se betonira v dveh fazah. V delavnici se nosilni drogov zabetonirajo v podstavke 30/30/15, kar služi za lažjo postavitve drogov na gradbišču. Po postavitvi drogov na končno pozicijo se podstavki dobetonirajo s temeljem zahtevanih dimenzij

1.2 Tehnična risba standardnega prometnega znaka za kvadratne, okrogle in trikotne oblike širine 60 cm

Prometni znak  
kvadrat, krog, trikotnik 60cm



AB temelj  
C25/30, za pl. 5cm  
S500



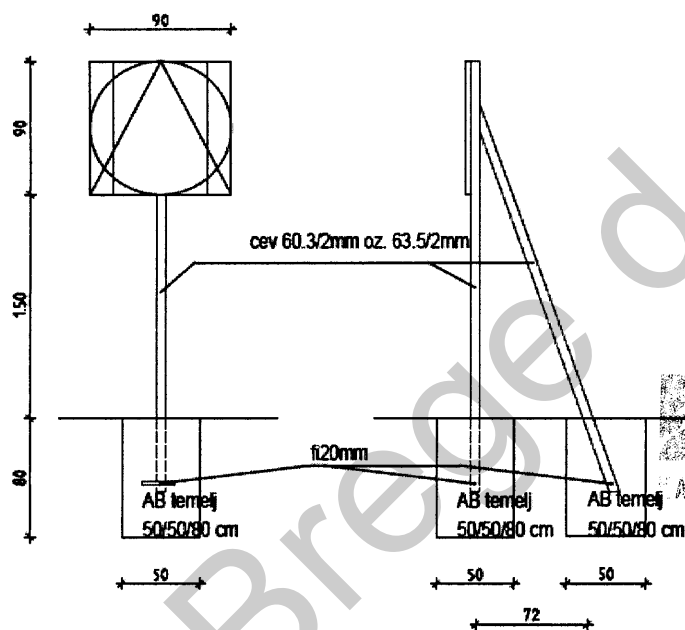
Opomba:

Armatura s statičnega vidika ni potrebna, gre zgolj za minimalno armaturo. Temelj se betonira v dveh fazah. V delavnici se nosilni drogovi zabetonirajo v podstavke 30/30/15, kar služi za lažjo postavitve drogov na gradbišču. Po postavitvi drogov na končno pozicijo se podstavki dobetonirajo s temeljem zahtevanih dimenzij

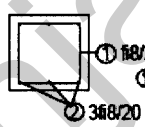
1.3. Tehnična risba standardnega prometnega znaka za kvadratne, okrogle in trikotne oblike širine 90 cm ter pravokotne oblike dimenzij 60x90 cm

Prometni znak

kvadrat, krog, trikotnik 90cm, pravokotnik 60x90



AB temelj  
C25/30, za.pl. 5cm  
S500



① f8/20, 8kom ② f8/20, 6kom

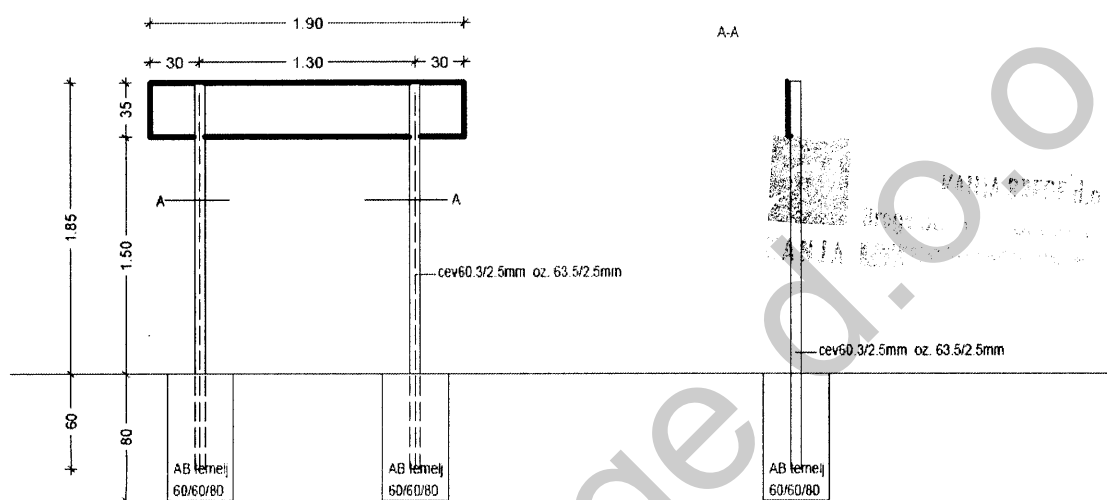


Opomba:

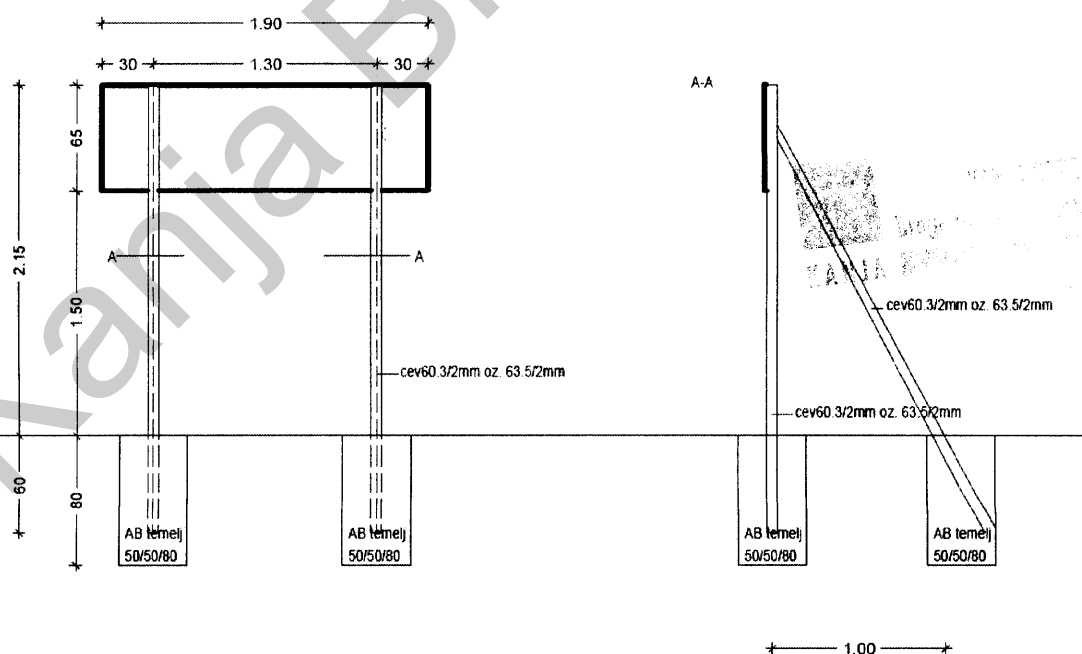
Armatura s statičnega vidika ni potrebna, gre zgolj za minimalno armaturo. Temelj se betonira v dveh fazah. V delavnici se nosilni drogovi zabetonirajo v podstavke 30/30/15, kar služi za lažjo postavitev drogov na gradbišču. Po postavitvi drogov na končno pozicijo se podstavki dobetonirajo s temeljem zahtevanih dimenzij

## 2. KAŽIPOTI

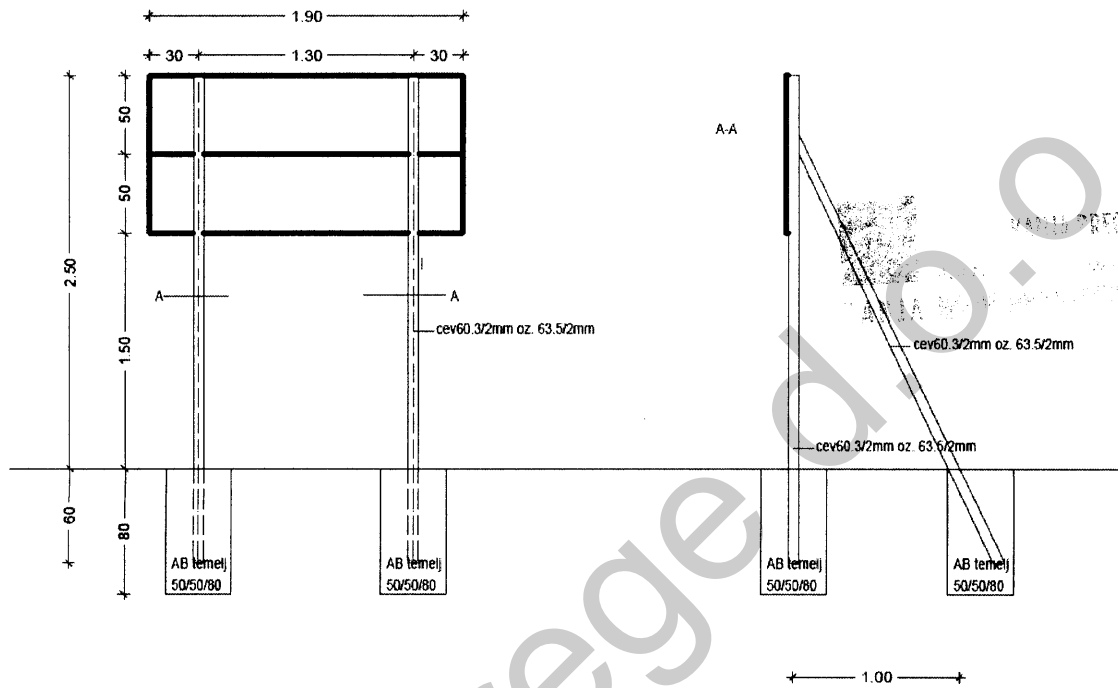
### 2.1. Tehnična risba nosilne konstrukcije za kaŕipot dimenzij 190 x 35 cm



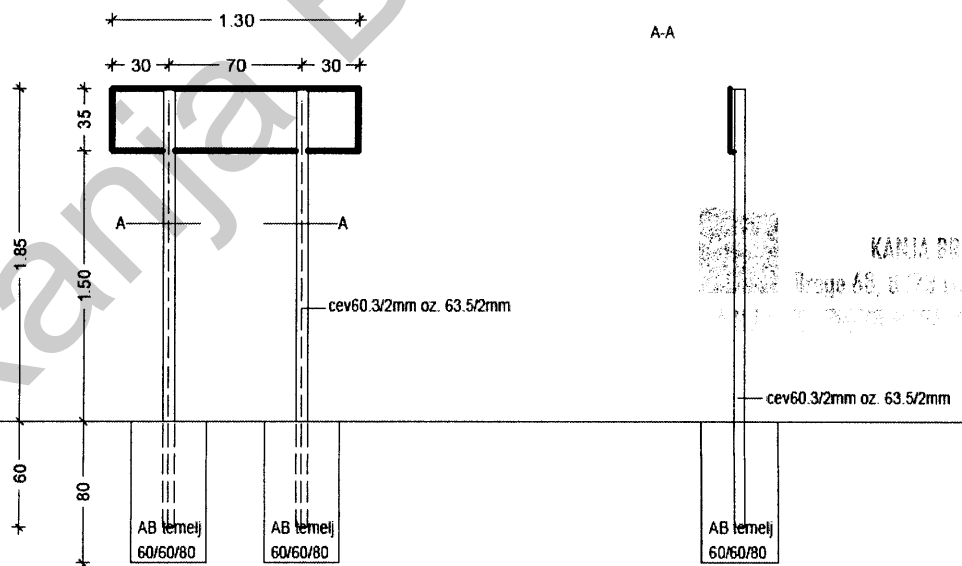
### 2.2 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kaŕipot dimenzij 190x65 cm



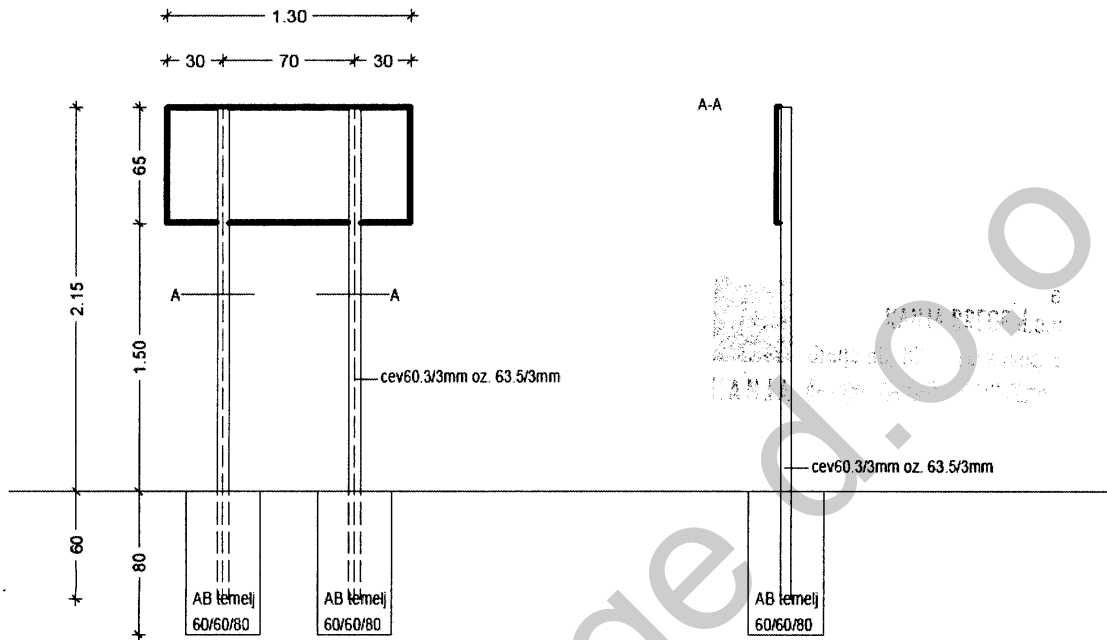
### 2.3 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kašipot dimenzij 2x50x190 cm



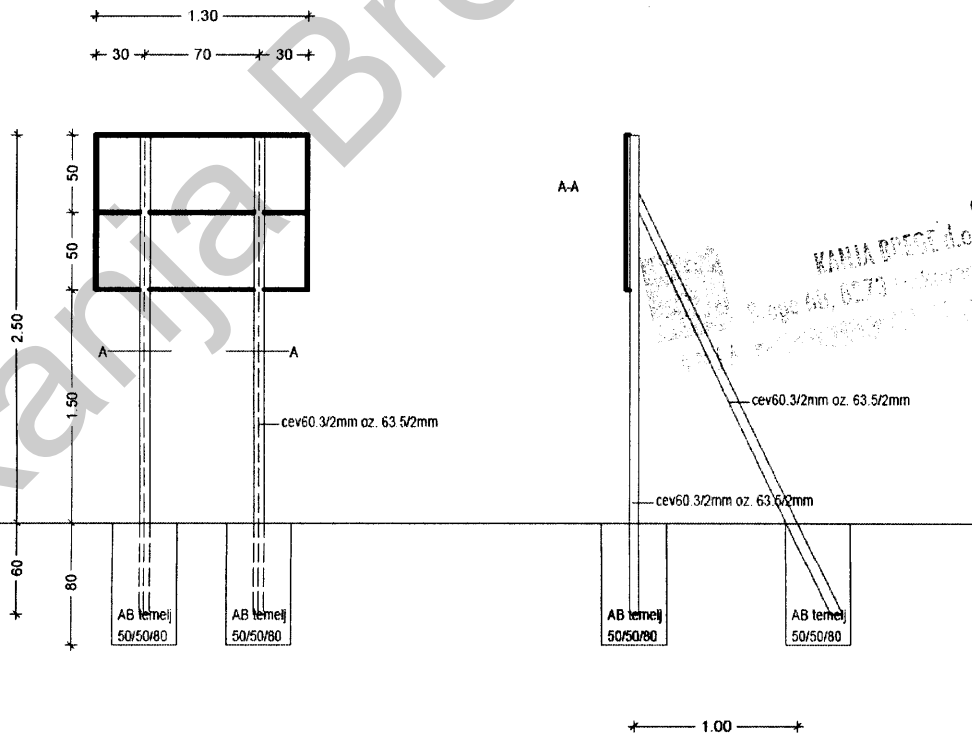
### 2.4 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kašipot dimenzij 130x35 cm



### 2.5 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kašipot dimenzij 130x65 cm

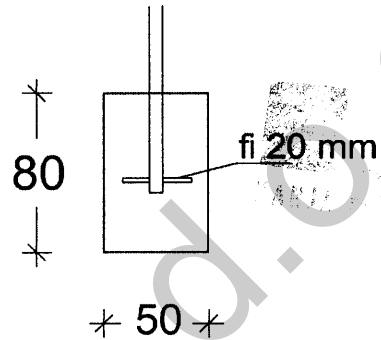
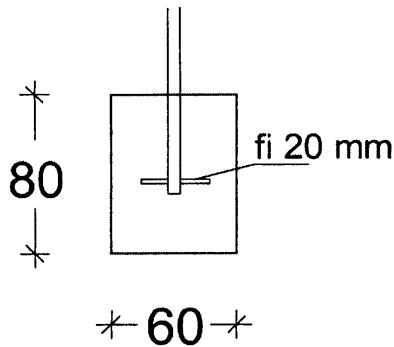


### 2.6 Tehnična risba nosilne konstrukcije za kašipot dimenzij 2x50x130 cm

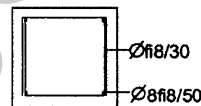
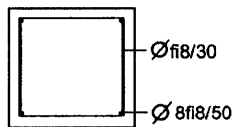


2.7 Detalj sidranja in armaturni načrt AB temelja

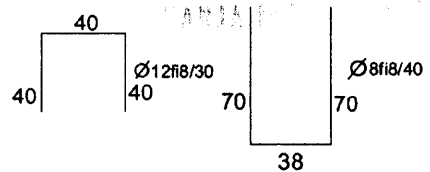
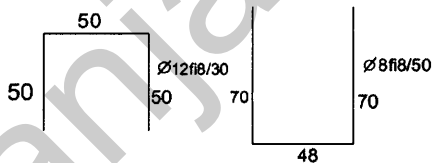
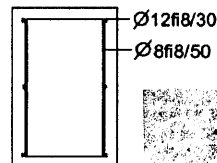
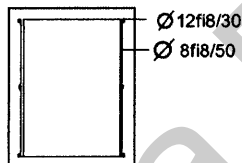
Beton C25/30  
Armatura S500  
zapl +4,5cm



Tloris



Prerez

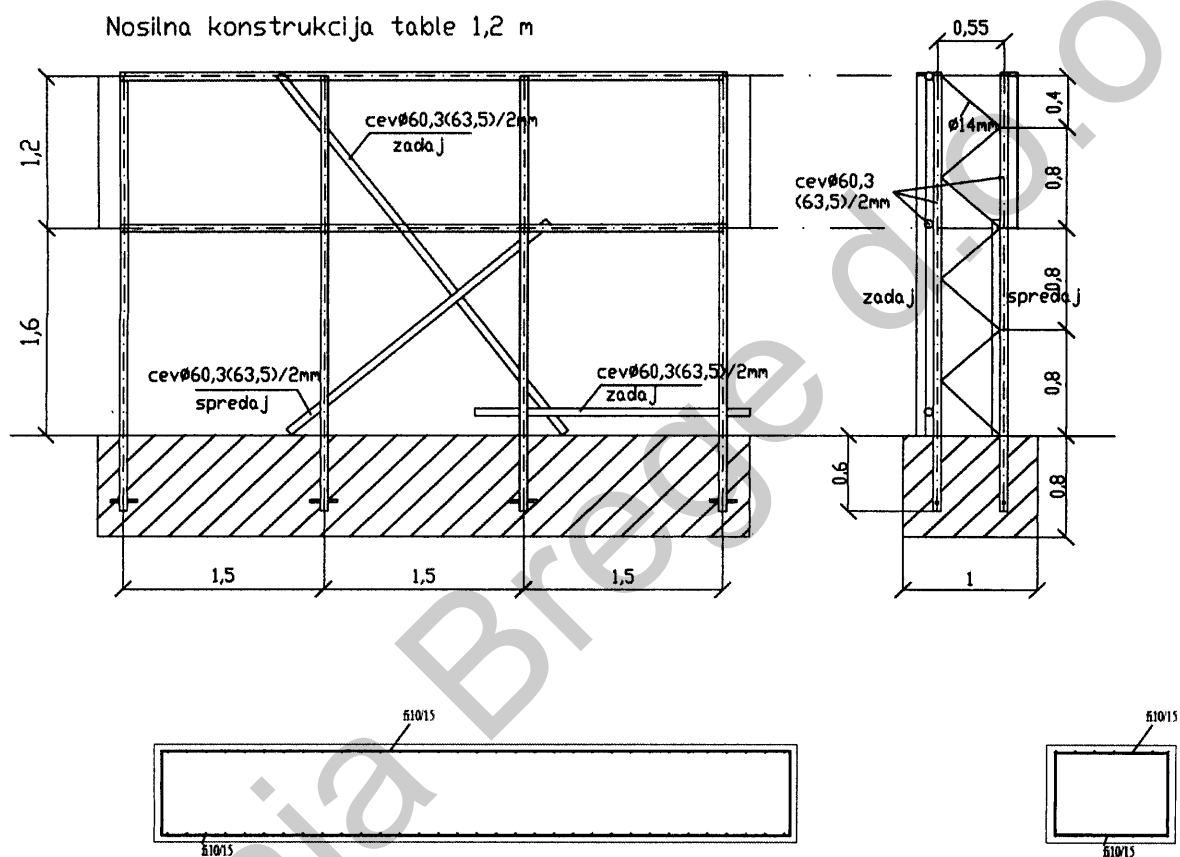


**OPOMBA:** Armatura s strani statičnega vidika ni potrebna, gre zgolj in predvsem za minimalno armaturo. Temelj se izdelava v dveh fazah. V delavnici se najprej nosilni drogov zabetonirajo v podstavku 30/30/15, kar omogoča enostavnejšo postavitev drogov kasneje na gradbišču. Po postavitvi drogov na končno pozicijo se postavki dobetonirajo do zahtevanih dimenzij.

### 3. TABLE

#### 3.1 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 1,2 m

a) Izvedba fiksne (direktne) vgraditve nosilne konstrukcije v temelj



Izračun minimalne armature

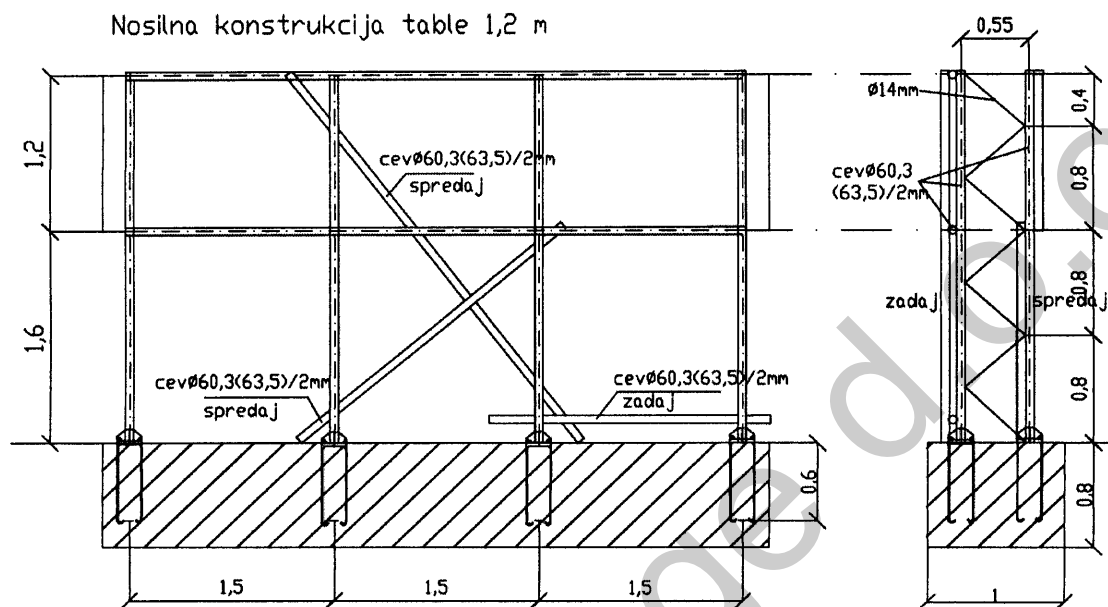
$$A_{s,min} = 0,15 * b_t * d / f_{yk} = 9,6 \text{ cm}^2$$

Izberem stremena fi 10/15 cm (položena v obe smeri)

$$A_{s,dej} = 20,8 \text{ cm}^2$$

Zaščitni sloj armature 5 cm

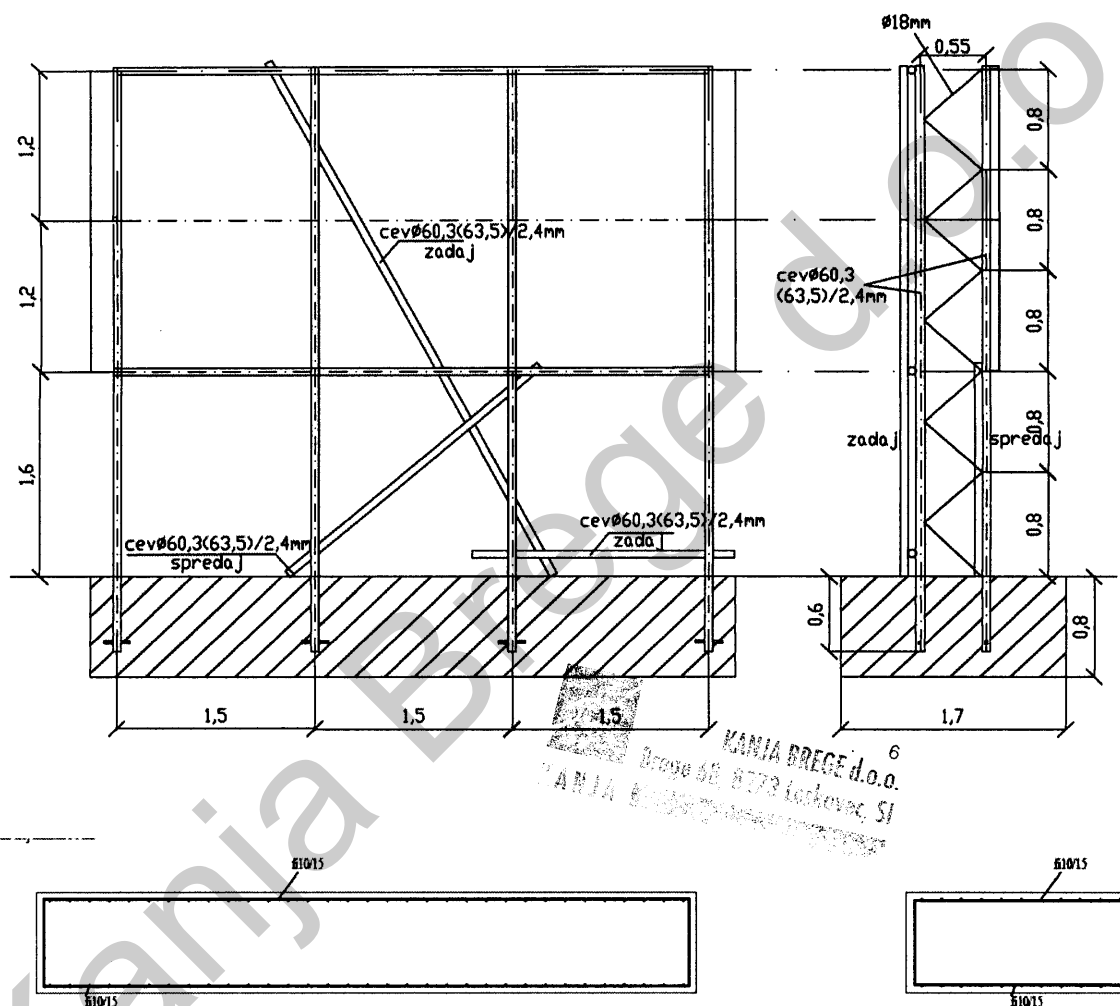
b) Montažna/demontažna izvedba nosilne konstrukcije tabel



### 3.2 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 2,4 m

a) Izvedba fiksne (direktne) vgraditve nosilne konstrukcije v temelj

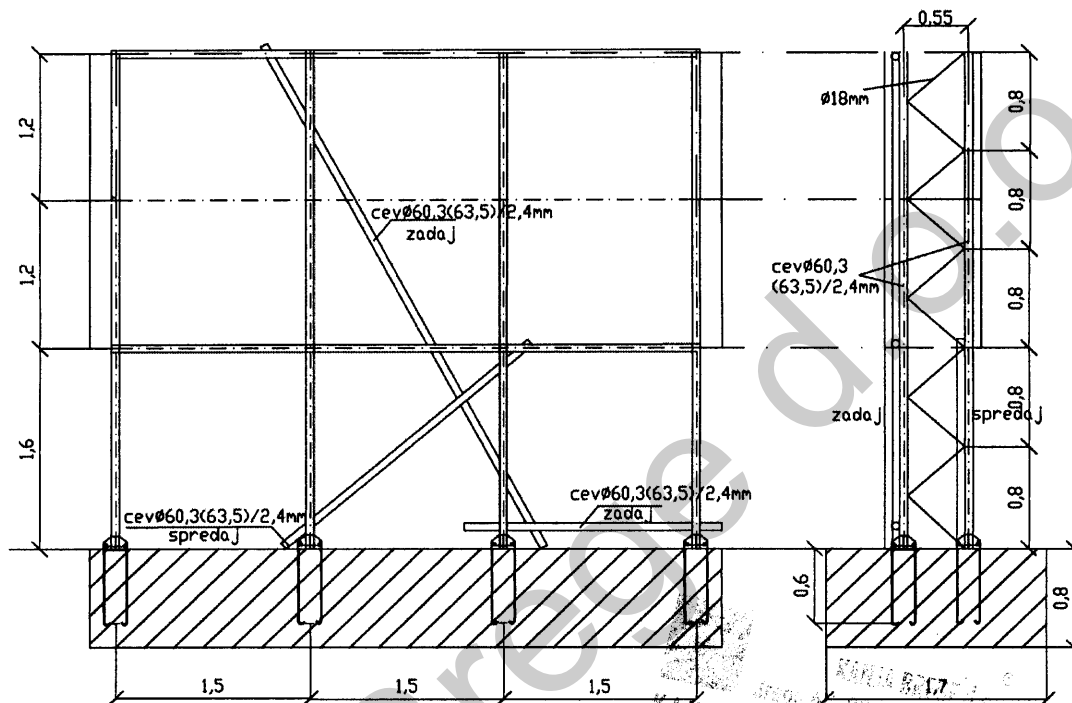
Nosilna konstrukcija table 2,4 m



Izračun minimalne armature  
 $A_{s,min} = 0,15 \cdot b \cdot d / f_{yk} = 20,4 \text{ cm}^2$   
Izberem stremena fi 10/15 cm (položena v obe smeri)  
 $A_{s,dej} = 20,8 \text{ cm}^2$   
Zaščitni sloj armature 5 cm

b) Montažna/demontažna izvedba nosilne konstrukcije tabel

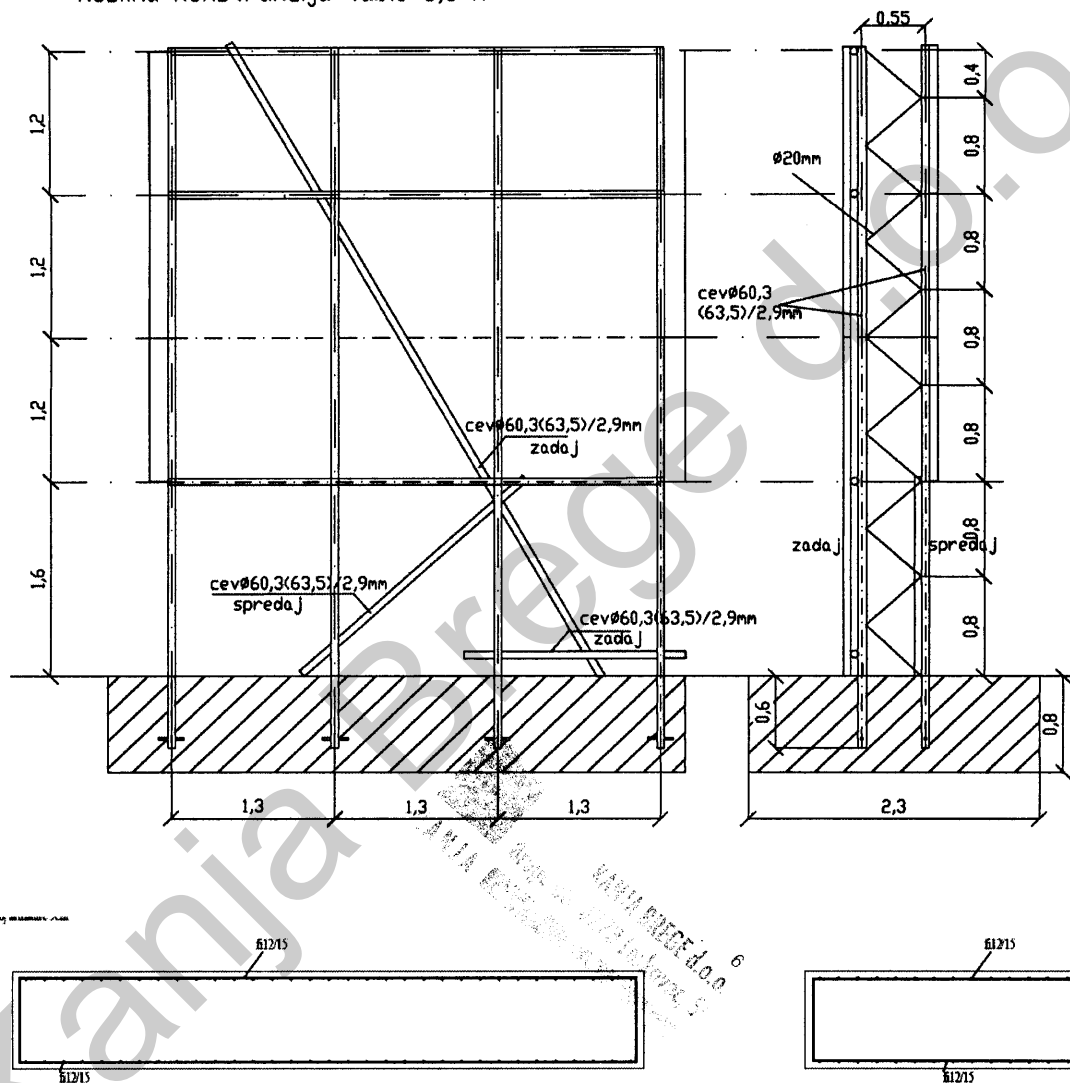
Nosilna konstrukcija table 2,4 m



### 3.3 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 3,6 m

a) Izvedba fiksne (direktne) vgraditve nosilne konstrukcije v temelj

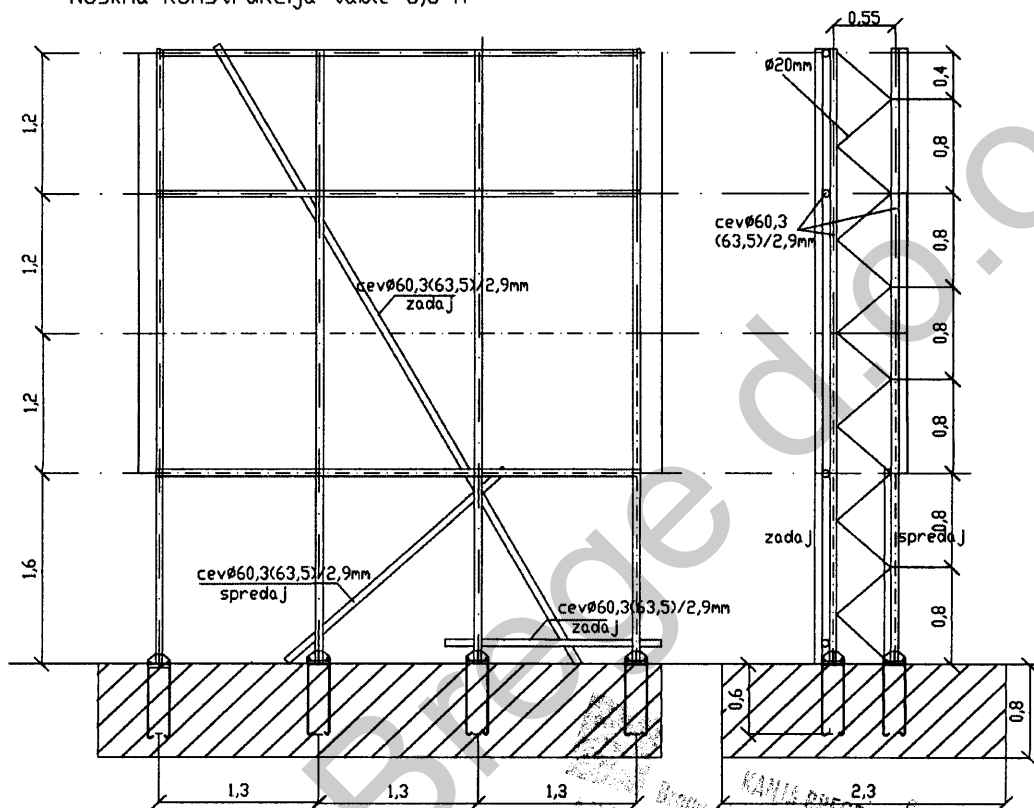
Nosilna konstrukcija table 3,6 m



Izračun minimalne armature  
 $A_{s,min}=0,15*b_i*d/f_{yk}= 27,6 \text{ cm}^2$   
Izberem stremena fi 12/15 cm (položena v obe smeri)  
 $A_{s,dej}= 32,6 \text{ cm}^2$   
Zaščitni sloj armature 5 cm

b) Montažna/demontažna izvedba nosilne konstrukcije tabel

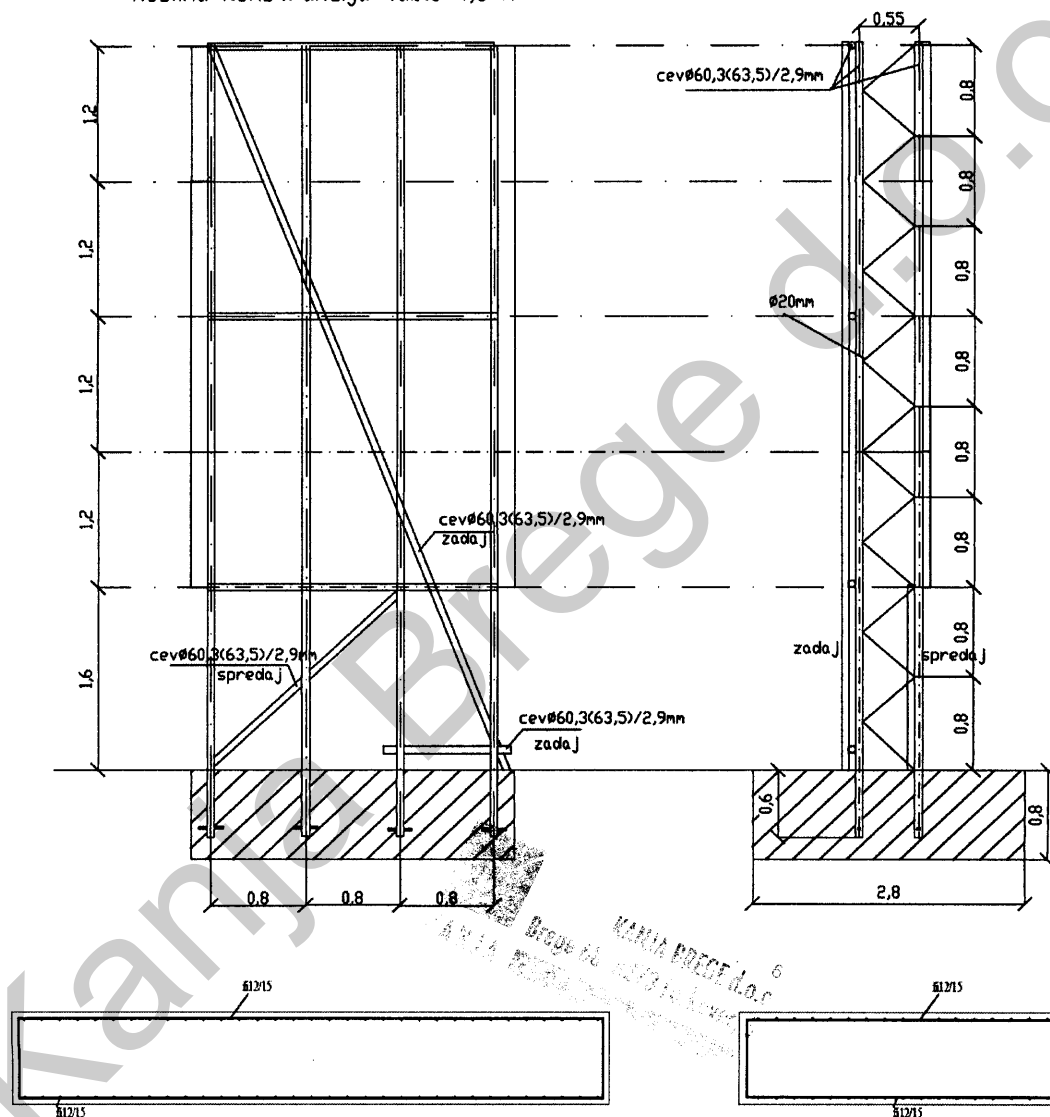
Nosilna konstrukcija table 3,6 m



### 3.4 Tehnična risba nosilne konstrukcije za tablo višine 4,8 m

#### a) Izvedba fiksne (direktne) vgraditve nosilne konstrukcije v temelj

Nosilna konstrukcija table 4,8 m



Izračun minimalne armature

$$A_{s,min} = 0,15 \cdot b_t \cdot d / f_{yk} = 32,2 \text{ cm}^2$$

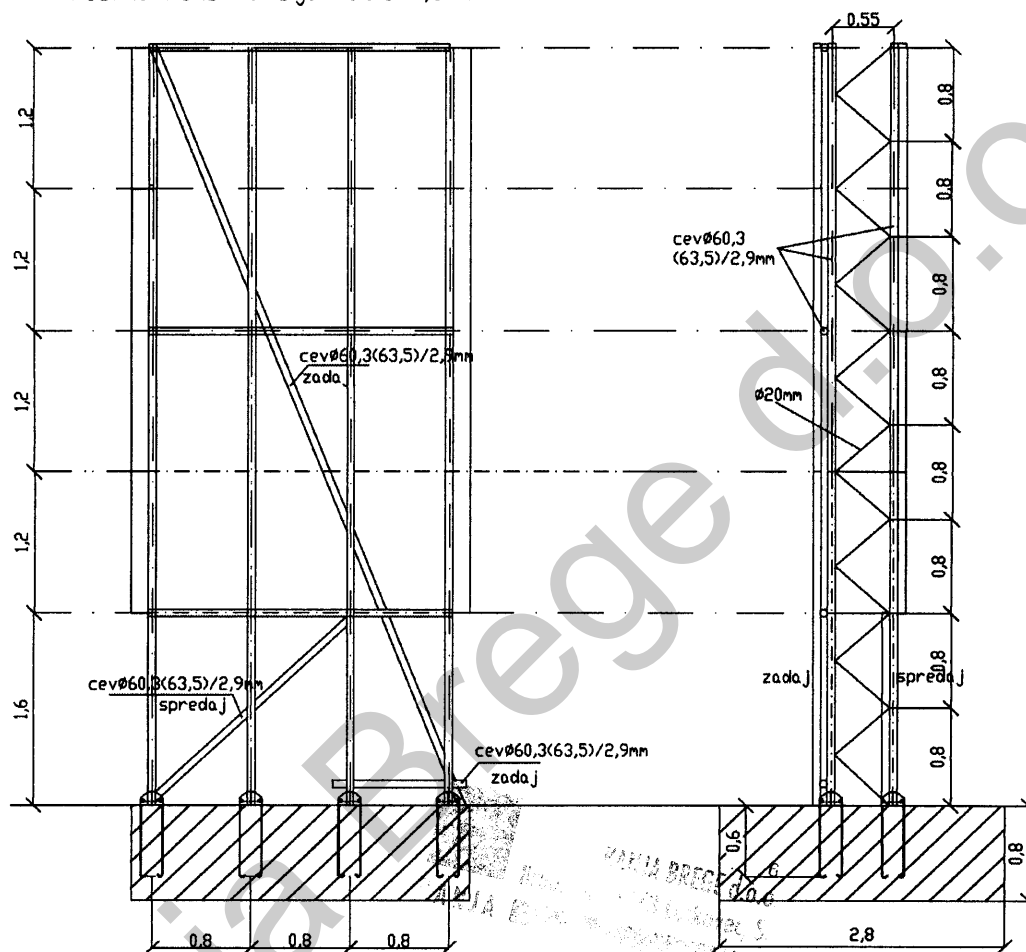
Izberem stremena fi 12/15 cm (položena v obe smeri)

$$A_{s,dej} = 32,6 \text{ cm}^2$$

Zaščitni sloj armature 5 cm

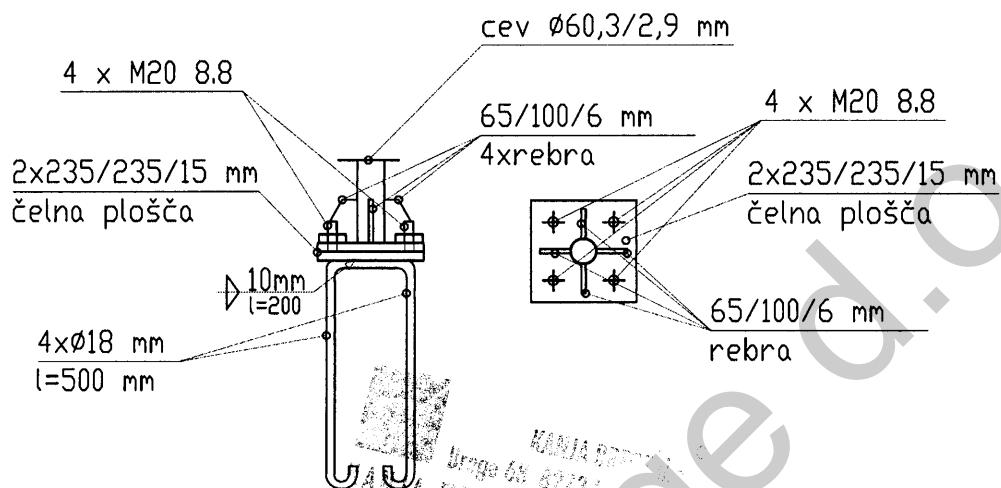
b) Montažna/demontažna izvedba nosilne konstrukcije tabel

Nosilna konstrukcija table 4,8 m

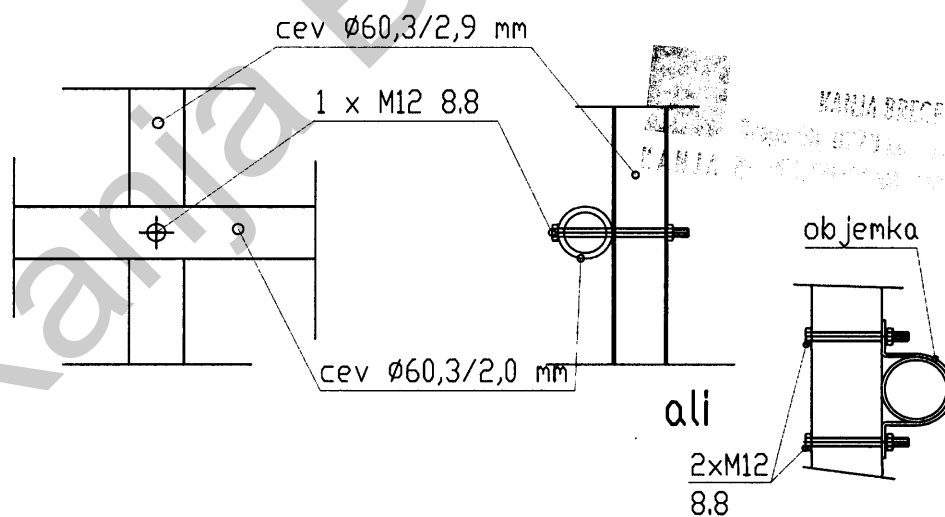


### 3.5 Detalji izvedbe stikovanja

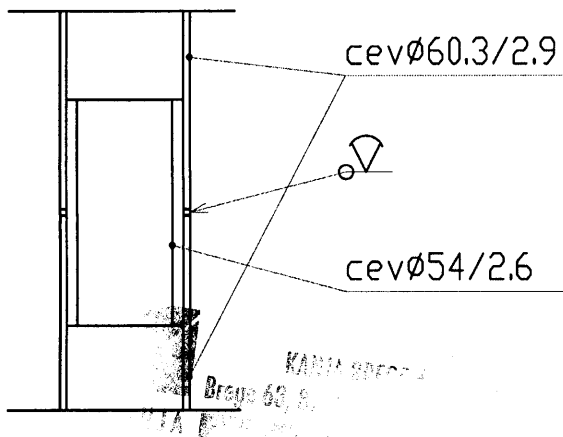
Detalj 1: Sidranje vertikale v AB temelj



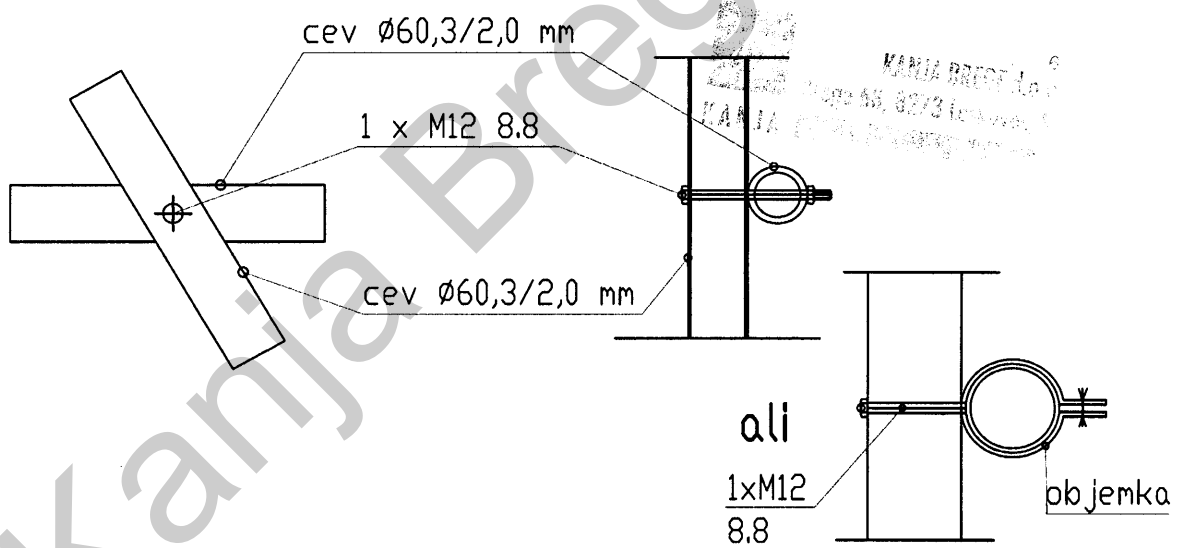
Detalj 2: Stikovanje horizontale in vertikale



Detalj 3: Podaljševanje cevi

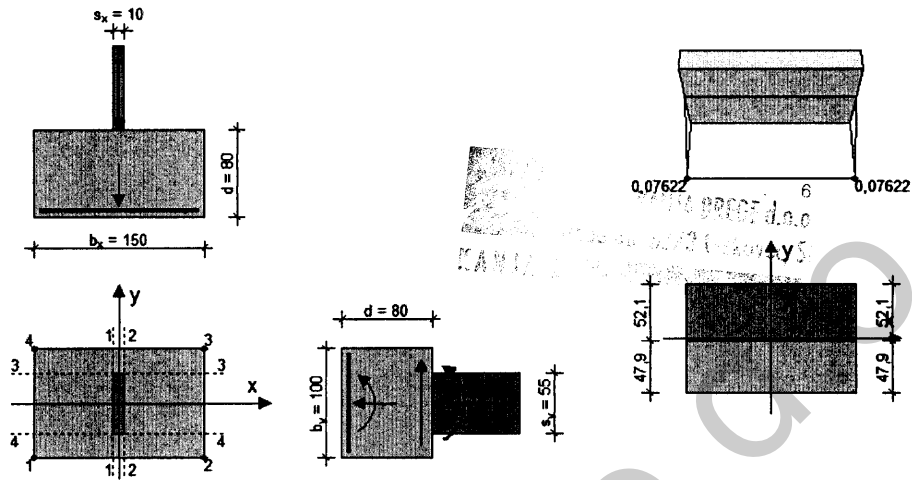


Detalj 4: Stikovanje horizontale in diagonale

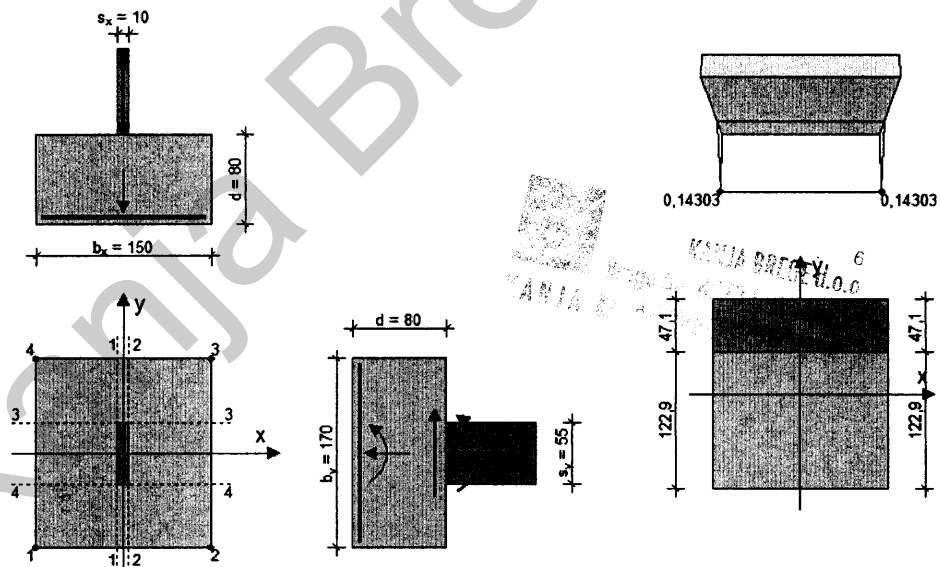


### 3.6 Dimenzioniranje temeljev za table

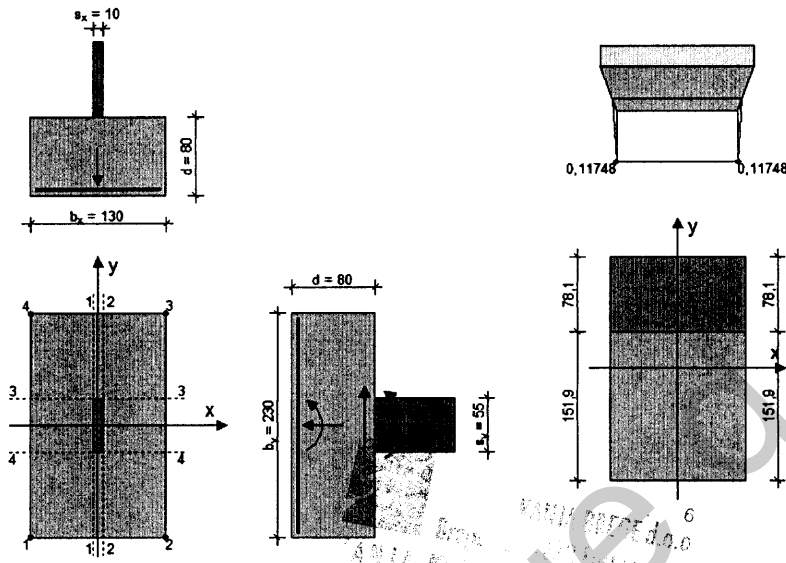
a) za table višine 1,2 m



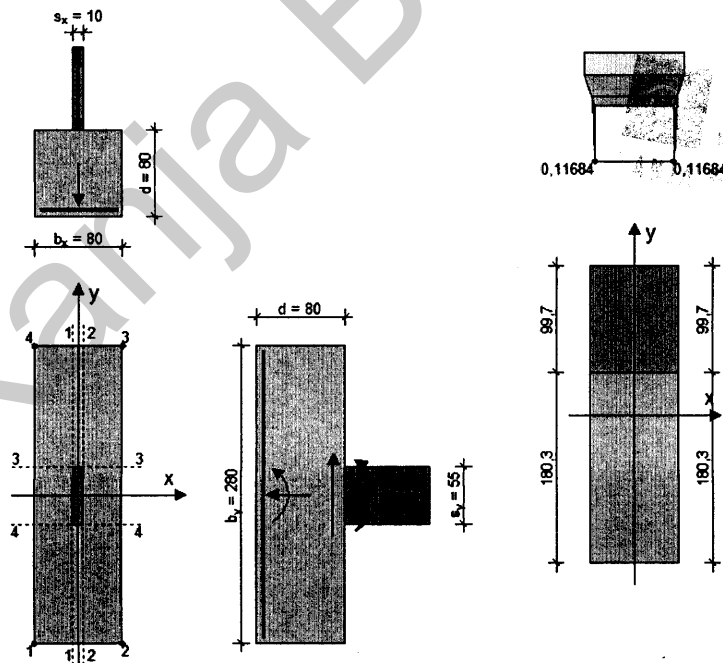
b) Za table višine 2,4 m



c) Za table višine 3,6



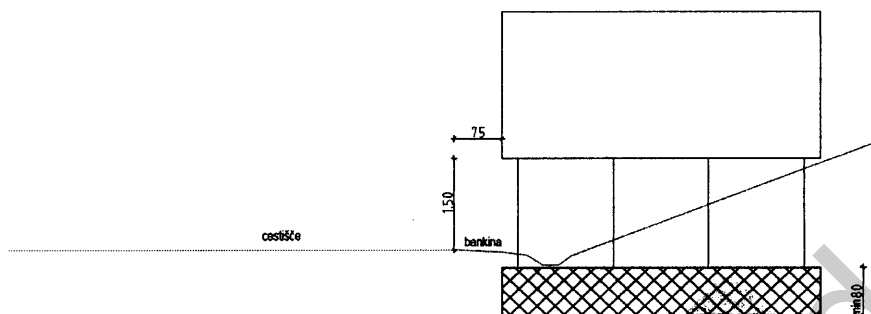
d) Za table višine 4,8



### 3.7 Posebnosti pri izvedbi

#### Postavitev table v vkope

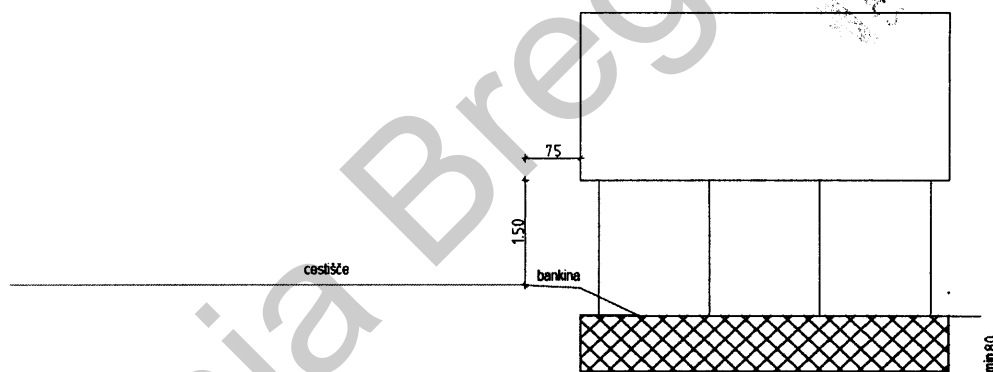
Primer postavitve v vkopu



Opomba: Možna izvedba szopničastega temelja v primeru strmejših naklonov.

#### Postavitev table v nasipu

Primer postavitve v nasipu



Kot je razvidno iz zgoraj priloženih skic pride zaradi postavitve tabel v vkopu oz. nasipu do podaljšanja nosilne palične konstrukcije. Pri postavitvi v ravnem terenu je nosilna palična konstrukcija dolžine 1,6 m do sp. roba table, kar je upoštevano v statičnem izračunu. Zaradi določenih rezerv pri dimenzioniranju materiala so za postavitve tabel v vkopu in nasipu dovoljena naslednja podaljšanja nosilne konstrukcije, da je zagotovljena minimalna višina sp. roba table nad voziščem:

- Pri tabli višine 1,2 m je dovoljeno podaljšanje nosilne konstrukcije 0,8 m
- Pri tabli višine 2,4 m je dovoljeno podaljšanje nosilne konstrukcije 0,6 m
- Pri tabli višine 3,6 m je dovoljeno podaljšanje nosilne konstrukcije za 0,4 m
- Pri tabli višine 4,8 m je dovoljeno podaljšanje nosilne konstrukcije za 0,5 m

V primeru postavitve v strmejših pobočjih, kjer bi bila potreba podaljšanja nosilne konstrukcije večja od zgoraj dovoljenih vrednosti je potrebno kontaktirati projektanta, ki bo na podlagi dejanskega stanja izvedel nov statični izračun.

## PRILOGA A

### NAVODILA ZA VZDRŽEVANJE PROMETNE OPREME IN SIGNALIZACIJE IN GARANCIJSKA

#### IZJAVA IZVAJALCA

Izvajalec (v nadaljevanju: izvajalec del po teh navodilih je izvajalec del, ki je izvedel, dobavil ali je bil zadolžen za izvedbo del, ki so predmet del po pogodbi o izvedbi, ki je navedena v nadaljevanju) vertikalne prometne signalizacije, nosilnih konstrukcij ter montažerskih del daje navodilo za vzdrževanje vertikalne prometne signalizacije izdelane in montirane v skladu in pod pogoji pogodbe za izvedbo del na objektih izvajalca.

#### **Obveznosti vzdrževalca izvedenih del:**

Pooblaščen vzdrževalec cest je obvezen z izvajalcem del, ki je izvajal dela po zgoraj navedeni pogodbi, redno in vsaj v obdobju enkrat na 6 mesecev pregledati vsa izvedena dela. O izvedenih pregledih in ugotovitvah je potrebno voditi zapisnik o izvedenem pregledu. Eventualno ugotovljene pomanjkljivosti bo izvajalec odpravil na svoje stroške ob vzdrževalčevem upoštevanju teh navodil za vzdrževanje prometne opreme in signalizacije :

1. Vsa vzdrževalna dela izvaja le pooblaščen in za to usposobljeni vzdrževalec ceste oz za njega izvajalec del cestne opreme in opreme z pripadajočim nosilnim in pritrdilnimi elementi po predmetni pogodbi;
2. Vzdrževalec je obvezen redno pregledovati vse pritrdilne elemente in nosilno ogrodje, ki ga je potrebno ob eventualni ugotovljeni poškodbi ali zaradi delovanja agresivnih kemikalij ob drugem rednem vzdrževanju takoj sanirati, eventualne poškodbe in rjo je potrebno očistiti in primerno zaščititi,
3. Po petih letih je potrebno izmeriti refleksivnost prometne signalizacije in cestne opreme, izvajalec zagotavlja potrebno refleksijo za obdobje definirano v pogodbi o izvajanju del, ob zmanjšanju refleksije je prometno signalizacijo potrebno zamenjati, potrebno je zagotoviti ustrezno refleksijo;
4. Vzdrževalec je obvezen redno pregledovati konstrukcijske elemente nosilnega ogrodja in vse kritične in poškodovane dele je potrebno ustrezno preverjati in eventualne poškodbe sanirati;
5. Stične točke betona in jeklenih konstrukcij je potrebno redno čistiti, ob sneženju je potrebno sneg in sredstva za topljenje ledu in snega odstranjevati, takoj ob otoplitvi pa je potrebno izvesti ponovni pregled in poškodovane zaščite proti rji in sanirati;
6. Vse pritrdilne elemente (pritrdilne objemke) je potrebno redno preverjati, po potrebi je potrebno vijake zategniti. Potrebno je preveriti prilagajanje objemke na nosilno konstrukcijo tabel in znakov, po potrebi je objemke potrebno zamenjati. Potrebno je redno preverjati vzmetenje vzmetnih podložk s poskusom zategovanja pritrdilnih vijakov;
7. Redno je potrebno pregledovati pokrivne kape drogov in nosilnega ogrodja zaradi preprečitve vdora vode v drogeve, ki bi ob zmrzovanju privedlo k pokanju jeklene konstrukcije;
8. Vse stike aluminij – jeklo je potrebno redno pregledovati in ob pojavi intenzivne reakcije al profilov je zaradi jekla potrebno preprečiti nastajanje elektriciteta in s tem tanjšanje nosilne al konstrukcije;
9. Vse temelje in zemljišče okrog temeljev je potrebno pregledovati in zagotoviti potrebno nosilnost tal zaradi možnosti prevrnitve konstrukcij zaradi razmočenosti zemljišča in s tem zmanjšanja nosilnosti zemeljskih tal;
10. Občasno je potrebno preveriti vijačni material pri konstrukcijah na portalih in ga v primeru pojava rje očistiti in zaščititi s temeljnim in končnim premazom.
11. Zunanjo razsvetljavo je potrebno redno pregledovati in jo po potrebi sanirati oz pregorela telesa zamenjati; Občasno je potrebno preveriti vijačni material pri konstrukcijah na portalih in ga v primeru pojava rje očistiti in zaščititi s temeljnim in končnim premazom.
12. Najmanj enkrat letno ali po potrebi ( po zimski službi ) je potrebno čiščenje površin preplepljenih s svetlobno folijo. Čiščenje opravimo z vodo, ki ji dodamo blagi detergent. Površino zberemo z mehko krpo ali krtačo. Možno je čiščenje z vodo pod manjšim pritiskom (čim bolj pravokotno na površino). Za čiščenje je prepovedano uporabljati topila npr. aceton, bencin, nitro razredčilo itd, saj z uporabo le teh poškodujemo zaščitno plast na svetlobni foliji.
13. Statični izračuni za nosilno ogrodje je izvedeno za vetrovno cono v kateri se znak oz konstrukcije nahajajo. Nosilno ogrodje oz zanki niso dimenzionirani niti izdelani, da bi prenesli fizične pritiske oz mehanske vplive. Le ti nastajajo predvsem v času zimske službe, praviloma ob pluzenju snega. Vzdrževalec je obvezen vse znake in nosilno ogrodje pred nasatankom takih pojavov zaščititi tako, da so taki vplivi onemogočeni oz da do njih ne prihaja.
14. Vzdrževalec je dolžan skrbeti, da ne pride do fizičnih ali drugih poškodb izdelkov in del izvedenih od strani<sup>6</sup>

Opomba: Vsa dokumentacija je avtorski izdelek podjetja Kanja Brege d.o.o., Uporaba dokumentacije je dovoljena le za izvedbo del z izdelki našega podjetja

izvajalca. Vsa popravila, ki se nanašajo na nosilno ogrodje ali na ostale izdelke, za katere je po navedeni izvajalski pogodbi zadolžen izvajalec, je vzdrževalec oz naročnik dolžan naročiti v izvedbo izvajalcu.

Izjava: garancija v garancijski dobi je veljavna od dneva izvedenega pisnega prevzema izvedenih del ob upoštevanju zgoraj navedenih navodil za vzdrževanje izvedenih del, vendar najkasneje v roku enega meseca od dneva začetka uporabe objekta. Izvajalec del ne odgovarja za pomanjkljivosti nastalih zaradi fizičnih poškodb ali drugih poškodb, ki so nastale iz razloga ne upoštevanja teh navodil za vzdrževanje ali, ki so nastale iz drugih razlogov, nesmotrne in negospodarne uporabe. Vsa popravila, dodelave ali spremembe, ki se nanašajo na nosilno ogrodje ali na ostale izdelke za katere je po navedeni izvajalski pogodbi zadolžen izvajalec, je vzdrževalec oz. naročnik dolžan naročiti v izvedbo oz. popravilo izvajalcu. V primeru, da kdorkoli drug, brez dovoljenja izvajalca, kakorkoli posega v izvedena dela izvajalca, v smislu možnosti spremembe konstrukcijskih ali drugih elementov, garancija v garancijski dobi ni več veljavna.

Brege: 11.03.2011

Direktor podjetja  
Igor Avsec ing. grad



Kanja Brege

KANJA BREGE d.o.o.  
Brege 68, 8273 Leskovec, SLO  
Tel.: 07/488 00 70, Fax: 07/488 00 74  
e-mail: igor.avsec@kanja.si  
<http://www.kanja.si>