

Investitor:



REPUBLIKA SLOVENIJA
Ministrstvo za okolje in prostor
Dunajska cesta 47
1000 Ljubljana

Objekt:

**Ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje
poplavne varnosti Železnikov – I. faza**

Vrsta projektne dokumentacije:

PGD

Številka projekta:

H52/15

Številka načrta:

1337-M2

Vrsta načrta:

**3 Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni
načrti**
3/3.2 Načrt gradnje mostu na Trnju

Vrsta gradnje:

Nova gradnja

Številka zvezka:

1/1

Vsebina zvezka:

S Splošni del
T Tehnični del
G Risbe

Projektant načrta:

Lineal d.o.o
Jezdarska ulica 3
2000 Maribor
Samo-Peter Medved, univ.dipl.inž.grad. 22.12.2015

Odgovorni projektant načrta:

Matevž Kralj, univ.dipl.inž.grad. 22.12.2015
IZS G-3456

Odgovorni vodja projekta:

mag. Rok Fazarinc, univ.dipl.inž.grad. 22.12.2015
IZS G-0644

Datum izdelave:

DECEMBER 2015

002.2160 S.1

VSEBINA NAČRTA**PGD****Št. projekta: H52/15****Št. načrta: 1337-M2****3 Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti**
3/3.2 Načrt gradnje mostu na Trnju**S Splošni del**

S.1	Naslovna stran
S.3.2	Vsebina načrta
S.5	Izjave, mnenja, soglasja, elaborati
S.5.1	Izjava odgovornega projektanta načrta
S.6	Dokumentacija o reviziji načrta

T Tehnični del

T.1	Tehnični opisi in izračuni
T.1.1	Tehnično poročilo
T.1.2	Statični izračun

G Risbe

G.202	Situacija	M 1:500	list 1
G.219	Tloris objekta in odvodnjavanje	M 1:50	list 2
G.249	Vzdolžni pogled DV stran	M 1:50	list 3
G.249	Vzdolžni pogled GV stran	M 1:50	list 4
G.249	Vzdolžni prerez po osi mostu	M 1:50	list 5
G.239	Karakteristični prerez mostu A-A	M 1:50	list 6
G.239	Prečni prerez B-B	M 1:50	list 7

S.5 IZJAVE, MNENJA, SOGLASJA, ELABORATI

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
H52/15	1337- M2

S.5.1 Izjava odgovornega projektanta načrta

S.5.1 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA**Odgovorni projektant**

Matevž Kralj, univ.dipl.inž.grad.

(ime in priimek)

IZJAVLJAM,

1. da je načrt **3/3.2 Načrt gradnje mostu na Trnju** skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

1337-M2

Matevž Kralj, univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3456

(št. načrta)

Maribor, December 2015

(ime in priimek)

(kraj in datum izdelave)

(osebni žig, podpis)

S.6 DOKUMENTACIJA O REVIZIJI NAČRTA

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
H52/15	1337- M2

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
H52/15	1337- M2

T.1.1 Tehnično poročilo

T.1.2 Statični izračun

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
H52/15	1337- M2

T.1.1 Tehnično poročilo

1.0 Splošni podatki

Investitor:	Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, Dunajska cesta 47, 1000 Ljubljana
Objekt:	Ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov - I. faza
Del objekta:	Most na Trnje
Vrsta proj.:	PGD
Št. projekta :	H52/15
Št. načrta :	1337-M2
Datum:	december 2015

2.0 Podloge za projektiranje

- Posnetek obstoječega stanja 2009.
- Posnetek stanja 2011.
- Idejni projekt za ureditve Selške Sore za zagotovitev poplavne varnosti širšega območja Železnikov, št. proj. C54-FR/10, izdelal Inženiring za vode, d.o.o., junij 2011.
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (Ur. list RS št. 37/2013).

3.0 Namen in lokacija objekta

Obstoječi kamniti ločni most premošča strugo reke Sore, in povezuje območje Trnja preko regionalne ceste R2-403, odsek 1076 Češnjica – Škofja Loka, z ostalim delom Železnikov. Preko njega poteka lokalna zbirna cesta za predel Železnikov Trnje.



pogled na most z dolvodne strani – stanje 2009



pogled na most z dolvodne strani – stanje 2011 (po sanaciji)



pogled na most z gorvodne strani – stanje 2009



pogled na most z gorvodne strani – stanje 2011 (po sanaciji)



pogled na most v smeri Trnja – stanje 2009



pogled na most v smeri Trnja – stanje 2011 (po sanaciji)

3.1 Os objekta

Cesta poteka na območju mostu v premi.

3.2 Niveleta ceste

Niveleta ceste poteka preko mostu v vertikalni zaokrožitvi z radijem cca 72 m, v smeri proti regionalni cesti znaša vzdolžni nagib cca 9,7%, v smeri Trnja pa je niveleta horizontalna.

4.0 Geomehanski podatki

Podatkov o temeljenju objekta ni, predvidoma je objekt temeljen v peščenih prodih.

5.0 Prečni profili in gabariti

5.1 Karakteristični profil vozišča na mostu

Obstoječe stanje :

Širina vozišča se od svetle širine med ograjama v sredini, ki znaša 3,20 m, proti obema koncema polkrožno razširi na širino cca 4,0 m. Posebnih površin za pešce na mostu ni.

Ograja na mostu je betonska, debelina ograje znaša 0,20 m, zaključni venec na ograji pa je širine 0,26 m. Višina ograje znaša 0,75 – 0,80 m.

Novo stanje:

Predlagana širina mostu v sredini je 3,50 m, obojestranska kamnita ograja pa debeline 0,30 m. Razširitve vozišča proti koncema mostu se izvedejo v polkrožni obliki s priključkom na obstoječe ograje.

5.2 Karakteristični profil mostne odprtine

Obstoječe stanje:

Svetla širina v dnu loka znaša cca 11,15 m. Svetla višina mostne odprtine v temenu loka je cca 4,00 m. Površina pretočnega profila mostu znaša 33,60 m².

Novo stanje:

Mostna odprtina novega mostu ima nekoliko korigiran potek loka, v temenu je lok minimalno dvignjen (cca 20 cm), večja pa je tudi razpetina loka, ki znaša 11,70 m. Zaradi povečane globine stuge pod mostom, se pretočni profil objekta poveča iz 33,60 m² na 49,50 m².

6.0 Opis konstrukcije

6.1 Obstoječe stanje

Most je kamniti lok svetle razpetine 11,15 m. Debelina kamnitega loka je cca 0,45 m. Debelina parapetnih zidov ni znana. Parapetni zidovi se nadaljujejo v betonsko ograjo, debeline 0,20 m. Kamniti lok je obojestransko vpet v bregova, ki sta gorvodno in dolvodno od mostu zavarovana s kamnitimi zidovi. Na dolvodni strani je na levem bregu ob objektu dostop do vodotoka širine 1,8 – 2,8 m, v nadaljevanju pa kamniti oporni zid.

Vozišče na mostu je asfaltno.

Stanje mostu je bilo na osnovi vizualnega pregleda v letu 2009 slabo. Betonska ograja je bila na gorvodni strani na pretežnem delu mostu podrta, most pa začasno zavarovan z leseno ograjo. Lok je bil na gorvodni strani deloma saniran z betonom. V letu 2010 so bila na mostu opravljena sanacijska dela, tako je bila v celoti obnovljena ograja na mostu, deloma pa je bil saniran tudi parapetni zid mostu na desnobrežni gor in dolvodni strani. Sanacija je bila izvedena z grobo cementno malto. Prav tako je bila na območju mostu zamenjana asfaltna prevleka.

Stanje mostu je na osnovi vizualnega pregleda v letu 2011 dobro, vendar pa je nosilnost mostu še vedno omejena na 3,5 t, saj se posegi v konstruktivne elemente objekta niso izvajali. Fuge med kamnitimi elementi so bile deloma sanirane. Kamniti lok je na obeh straneh ojačan z jeklenimi mozniki.

6.2 Novo stanje - nadomestni most

Predvidena je porušitev obstoječega mostu in izgradnja novega. Novi objekt v osnovi ohranja oblikovne karakteristike obstoječega. Ločna konstrukcija se izvede v notranjem armirano betonskem delu C30/37 in zunanjem kamnitem. Prav tako se notranji del parapetnih zidov izvede v ojačanem cementnem betonu C30/37, zunanju vidni del pa v kamnu. Debelina loka maksimalnega razpona 11,70 m znaša 0,60 m (40 cm betonski del in 20 cm kamniti del). V istih dimenzijah se izvedejo tudi parapetni zidovi.

Temeljenje objekta se izvede na obstoječih temeljih, ki se jih delno obojestransko poruši in manjkajoči del dobetonira z armiranim betonom, skupaj z obrežnim zavarovanjem (kamnito/betonskim podestom) kot je predvideno v načrtu ureditve struge.

Pri izbiri kamna za novo konstrukcijo mora sodelovati predstavnik ZVKD, ocenjeno je, da obstoječi kamniti elementi pretežno ne bodo uporabni.

Vozišče na mostu se obnovi v asfaltni izvedbi, podlago vozišča predstavlja tlačna plošča na nasutju nad obokom. Tlačna plošča se zaščiti z hidroizolacijo, na katero je predvidena plast zaščitnega asfaltbetona debeline 3 cm in plast obrabnega asfaltbetona debeline 4 cm.

Priporočljivo je, da se obstoječa betonska ograja izven mostu pozida na novo (obseg pozidave se določi v naslednjih fazah). Za zagotovitev varnosti pešcev na mostu naj se predvidena višina nove kamnite ograje (80 cm) eventualno nadgradi s kovinskim držalom.

Gorvodni krilni zid ob kapelici se pomakne za cca 0,50 m v smeri proti bregu, prehod na nadaljevanje zidu gorvodno pa se izvede zvezno, tako da bo v primeru visokih voda zagotovljen neovirani pretok vode. Zid je obdelan v načrtu ureditve struge.

7.0 Opis detajlov

7.1 Zgornji ustroj vozišča

Vozišče je iz obrabnega sloja – AC 8 surf B70/100, A4, debeline 4 cm, zaščitnega sloja – MA 8 PmB 25/55-65, A3, debeline 3 cm.

Hidroizolacija voziščne plošče:

- tesnilni trak 5mm,
- lepilna masa,
- predhodni epoksi premaz.

Hidroizolacija betonskih površin v stiku z zemljino:

- 1 x hladni bitumenski premaz,
- 2 x vroči bitumenski premaz

Most je narejen po sistemu bele kadi iz vodoneprepustnega betona.

Vodotesnost delovnih stikov se izvede s pomočjo tesnilnih cevi, ki se položijo vzdolž delovnih stikov v konstrukciji in naknadnim injeciranjem ustrezne PU tesnilne mase.

7.2 Tesnenje reg med obrabnim slojem vozišča in kamnitimi elementi ograjnega zidu

Obrabni sloj asfaltbetona je odmaknjen od kamnitega ograjnega zidu 2 – 2,5 cm. Tako nastala rega se zapolni s trajno elastično bitumensko zalivno zmesjo.

7.3 Odvodnjevanje

Meteorne vode so od polovice objekta v smeri ceste R2-403/1076 speljane v obstoječo kanaletto ob vozišču medtem ko se v smeri Trnje meteorna voda steka po cesti v cestni vtočni jašek.

7.4 Merilni čepi

Za natančno spremljanje obnašanja konstrukcije med gradnjo in po njej se na konstrukciji vgradijo štirje merilni čepi.

8.0 Komunalni vodi

Po dnu struge poteka na odmiku cca 3,50 m od leve podpore kanalizacijska cev. Zaradi poglobitve struge je predvidena izgradnja nove kanalizacije, in sicer na obeh straneh struge v notranjosti obrežnega zavarovanja.

Preko mostu poteka TK vod, ki se ga začasno prestavi, zaščiti in po dograditvi novega mostu vrne na prvotno mesto oziroma v eno od cevi novo zgrajene kableske kanalizacije, ki je predvidena

obojestransko ob ograji mostu (2 x 3xPVCØ110). Nova kabelska kanalizacija je zaključena obojestransko z revizijskima jaškoma.

9.0 Ureditev struge

Skladno s projektom ureditve struge je predvidena poglobitev na celotnem poteku skozi Železnike. Na območju mostu se dno struge poglobi za cca 1,5 m, na obeh zunanjih robovih struge pa se izvede kamnito/betonski podest, ki poteka zvezno tudi poda samim mostom.

10.0 Tehnologija gradnje in ureditev prometa v času gradnje

Projektna rešitev predvideva izgradnjo novega objekta, ki bo oblikovno enak obstoječemu. Pred gradnjo novega mostu, bo potrebno odstraniti obstoječega do nivoja temeljev. V času odstranitve obstoječega in gradnje novega objekta, bo promet preko mostu onemogočen in bo potekal preko mostu v Racovnik. Zaradi predvidenih posegov pod mostom v Racovnik, v okviru poglobitve struge, je potrebno gradbena posega v območju oziroma na mostovih terminsko uskladiti tako, da bo sočasno zapora prometa le na enem mostu.

11.0 Uporabljeni materiali

Beton

C 12/15, X0	podložni beton
C 30/37, XC4, XD3, XF3, PV-II	tlačna plošča, obok, ograjni zid
C 30/37, XC4, XD3, XF1, PV-II	parapetni zidovi

Armatura

B St 500 S, B 500 A

Manjkajoči kamniti material naj izvajalec izbere v sodelovanju s predstavniki ZVNKD. Pri izbiri materiala je potrebno paziti na ustrezno kvaliteto, barvo in velikosti kamnitih elementov, ki morajo biti čimbolj podobni obstoječim.

12.0 Tehnični predpisi in smernice

Pri zasnovi konstrukcije so upoštevani veljavni slovenski prepisi, SIST EN 1991, 1992 in TSC.

13.0 Statični račun

Statična analiza je narejena s programom TOWER 5.5 po metodi končnih elementov po Eurocode.

Upoštevana sta standarda :

- SIST EN 1990 Dodatek A2
- SIST EN 1991-2 (Prometna obtežba mostov)

Kontrola armature je izračunana po metodi mejnega stanja nosilnosti ULS s prevladujočimi vertikalnimi vplivi.

Za kontrolo deformacij in račun razpok je uporabljena navidezna stalna kombinacija obtežb (po mejnem stanju uporabnosti – MSU).

14.0 Ravnanje z gradbenimi odpadki

Izvajalec mora pri delu upoštevati veljavne predpise s področja ravnanja z gradbenimi odpadki. Vse odpadne in odvečne materiale je potrebno z območja gradbišča odstraniti skladno z zakonodajo.

15.0 Ocena vrednosti investicije

Predračunska ocena stroškov investicije obsega odstranitev obstoječega mostu in izgradnjo novega, vključno z vsemi potrebnimi navezavami na obstoječe stanje. Stroški rušitve obstoječega objekta so ocenjeni na 35.000,00 EUR, stroški izgradnje nadomestnega objekta pa na 195.000,00 EUR. Navedene vrednosti so brez 20% DDV.

16.0 Zaključek

Izvajalec je dolžan, da s svojo organizacijo del predvidi ustrezne ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu.

Pri delih je potrebno dosledno upoštevati vse v projektni dokumentaciji predvidene postopke in zahteve soglasodajalcev, ki so podane v projektnih pogojih in niso posebej omenjene v tehničnem poročilu.

Izvajalec mora pridobiti za uporabljene materiale ustrezne ateste.

Opaže za vse bistvene elemente konstrukcije mora prevzeti geometer.

Pri vseh fazah gradnje, katerih problematika se nanaša na geološko – geomehansko problematiko, mora biti prisoten geomehanik.

Morebitne spremembe pri gradnji mora potrditi odgovorni projektant.

Ljubljana, december 2015

Sestavil :
Igor Žugič, univ. dipl.inž.gradb.



ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
H52/15	1337- M2

T.1.2 Statični izračun

Vsebina

Osnovni podatki o modelu	3
Vhodni podatki	
Konstrukcija	3
Obtežba	7
Rezultati	
Statični preračun	10
Dimenzioniranje (beton)	13

Osnovni podatki o modelu

Naslov: Ureditev Selške Sore za zagotovitev poplavne varnosti širšega območja Železnikov
Objekt: Most na Trnju
Mesto: Železniki
Investitor: DRSC
Projektant: GIRI, d.o.o.

Datoteka: trnje_statika.twp
Datum preračuna: 13.5.2016

Način preračuna: 3D model

Teorija I-ga reda

Modalna analiza

Stabilnost

Teorija II-ga reda

Seizmični preračun

Ofset gred

Faze gradnje

Velikost modela

Število vozišč:	686
Število ploskovnih elementov:	642
Število grednih elementov:	0
Število robnih elementov:	588
Število osnovnih obtežnih primerov:	7
Število kombinacij obtežb:	4

Enote mer

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

Vhodni podatki - Konstrukcija

Osnovni podatki o objektu

Uporabljeni materiali:

- beton: C 25/30 (Zaradi 15% redukcije tlačne trdnosti betona pri premostitvenih konstrukcijah (eurokod), je predvidena uporaba betona **C30/37**)
- armatura: S500N,

Geometrija: Konstrukcija z AB obokom, AB voziščno ploščo ter AB krilnimi zidovi

Svetla razpetina: 12,20 m

Svetla višina konstrukcije: 4,42 m

Kot križanja: 95°

Statična analiza je narejena z računalniškim programom Tower 5.5 po metodi končnih elementov po Eurocode standardih

Upoštevana sta:

- SIST EN 1990 Dodatek A2
- SIST EN 1991-2 (Prometna obtežba mostov)

Kontrola armature v prekladni plošči je izračunana po metodi mejnega stanja nosilnosti MSN s prevladujočimi vertikalnimi vplivi. Uporabljen je obtežbeni primer LM1

Kontrola deformacij in račun razpok je uporabljena navidezno stalna kombinacija obtežb (po mejnem stanju uporabnosti - MSU).

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			
<2>	0.400	0.200	1	Tanka plošča	Izotropna			
<3>	0.300	0.150	1	Tanka plošča	Izotropna			

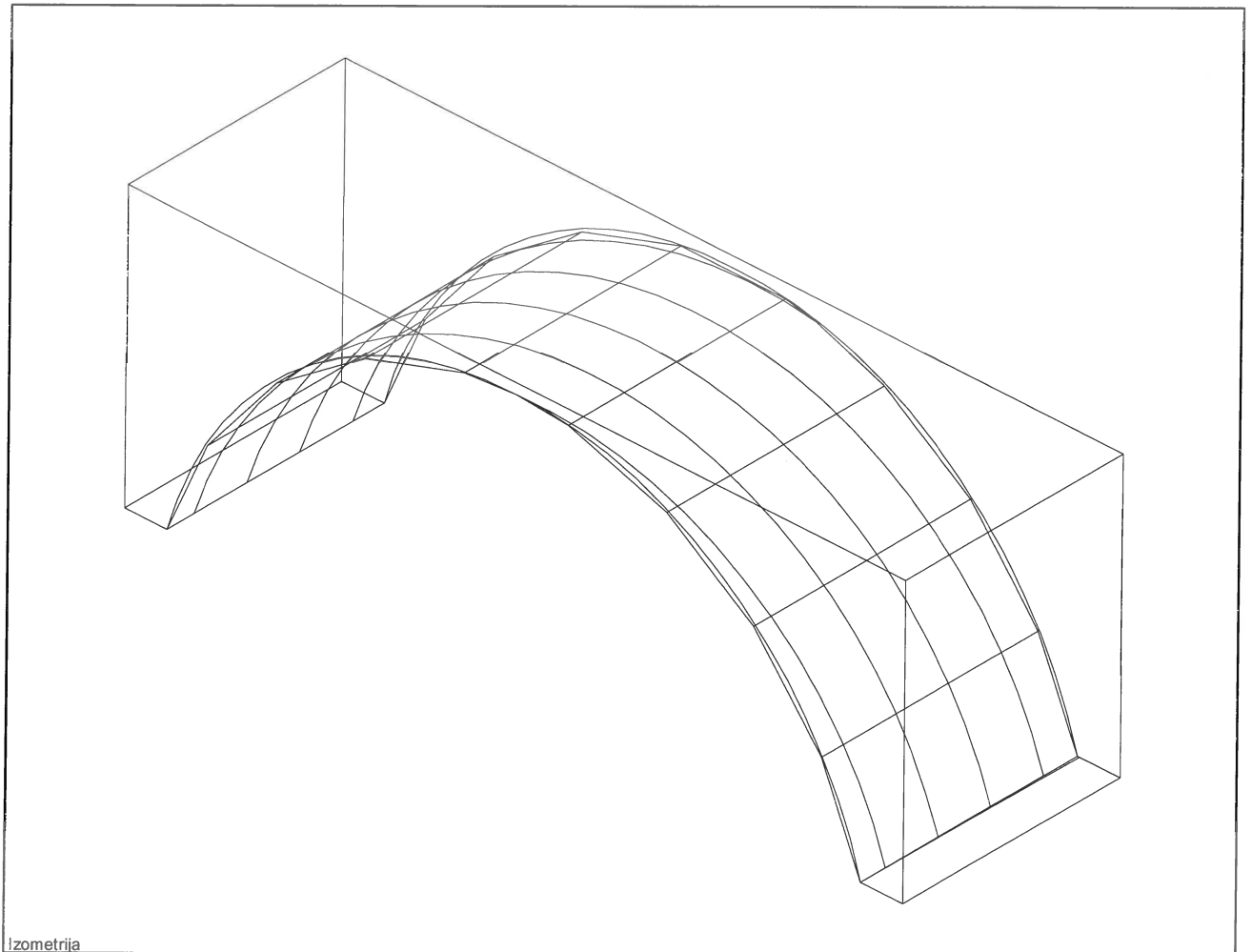
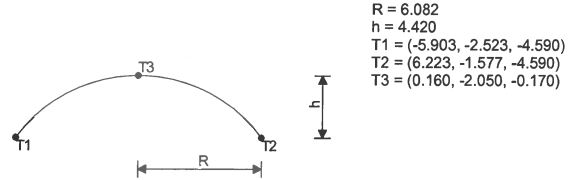
- Set 1: povozna plošča
- Set 2: obok in temelji
- Set 3: parapetni zidovi

Seti površinskih podpor

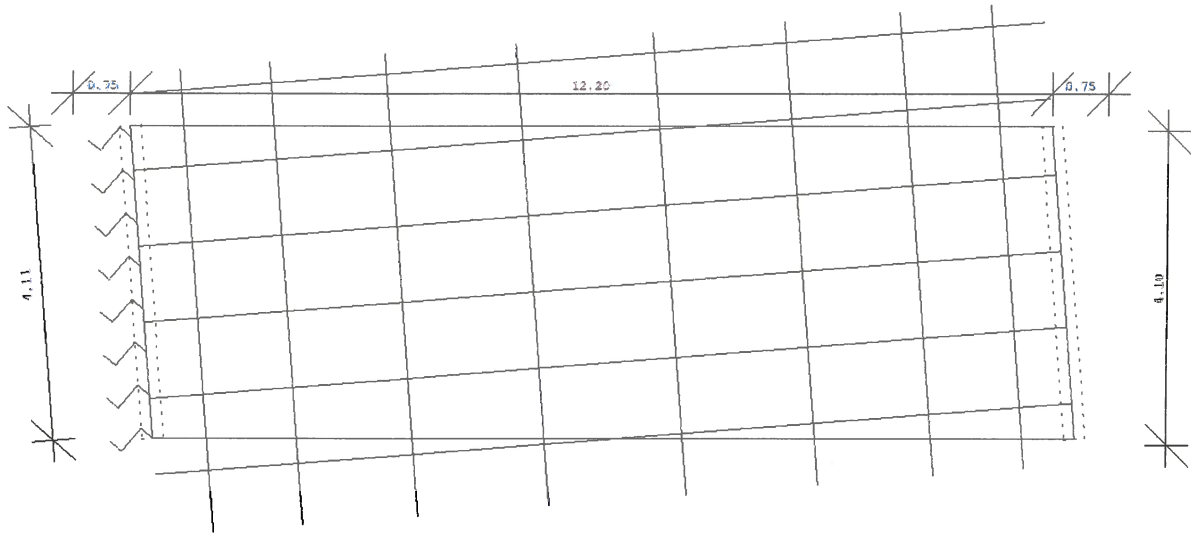
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+4

1. Svod

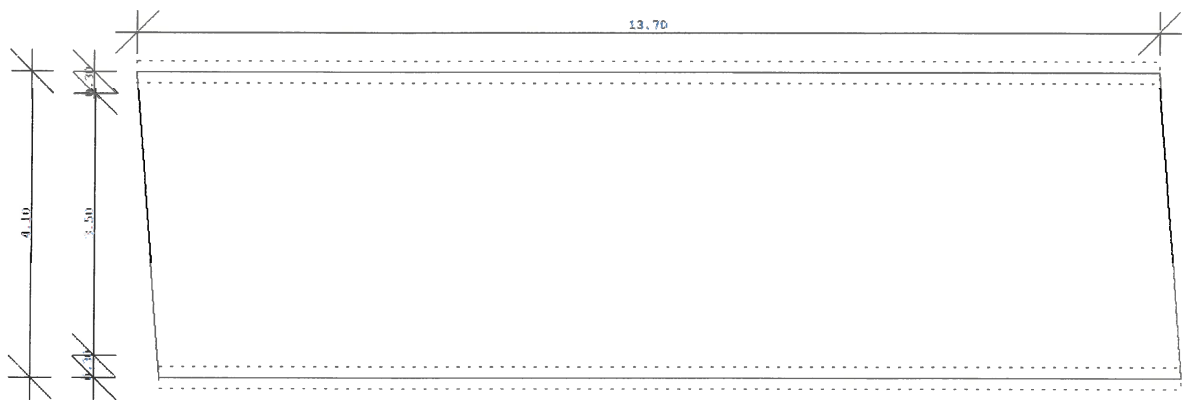
Ukrivljene ploskve



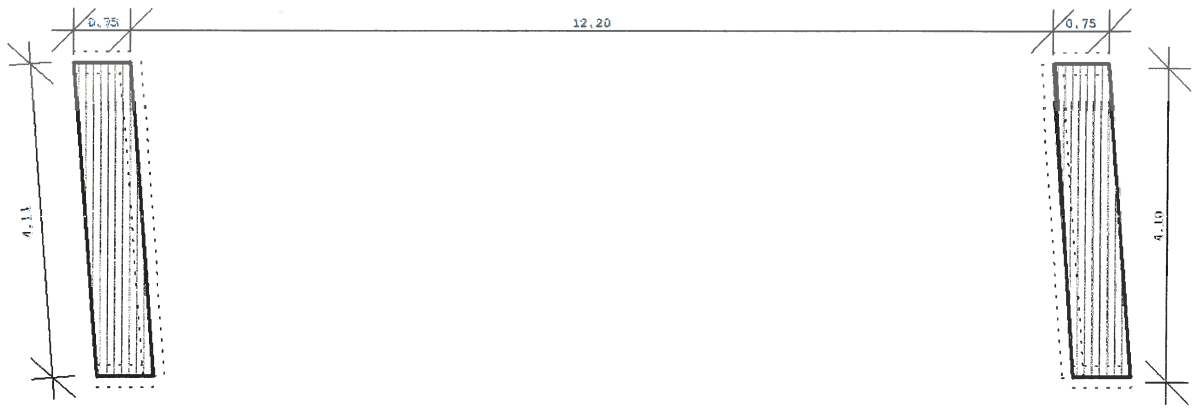
Izometrija



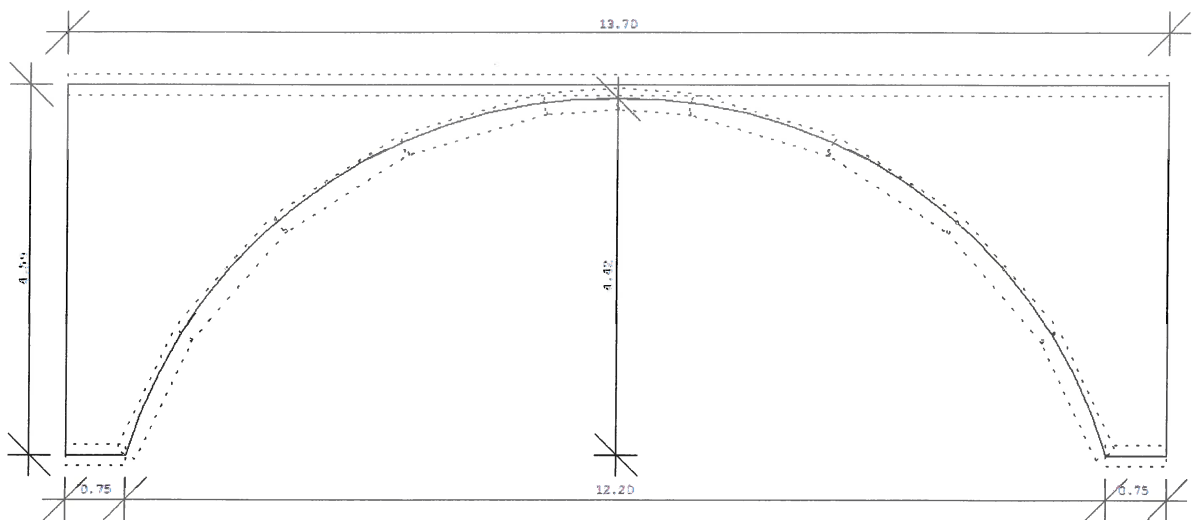
Pogled: obok



Pogled: povozna plošča



Pogled: temelji



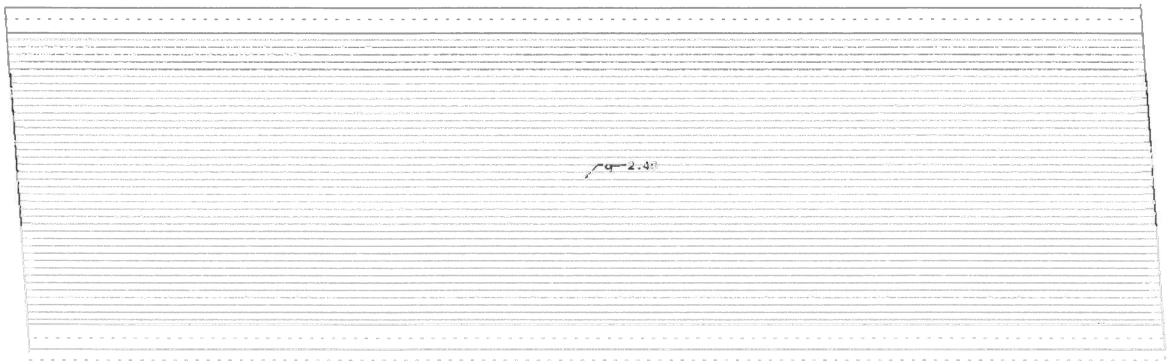
Okvir: GV stran

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

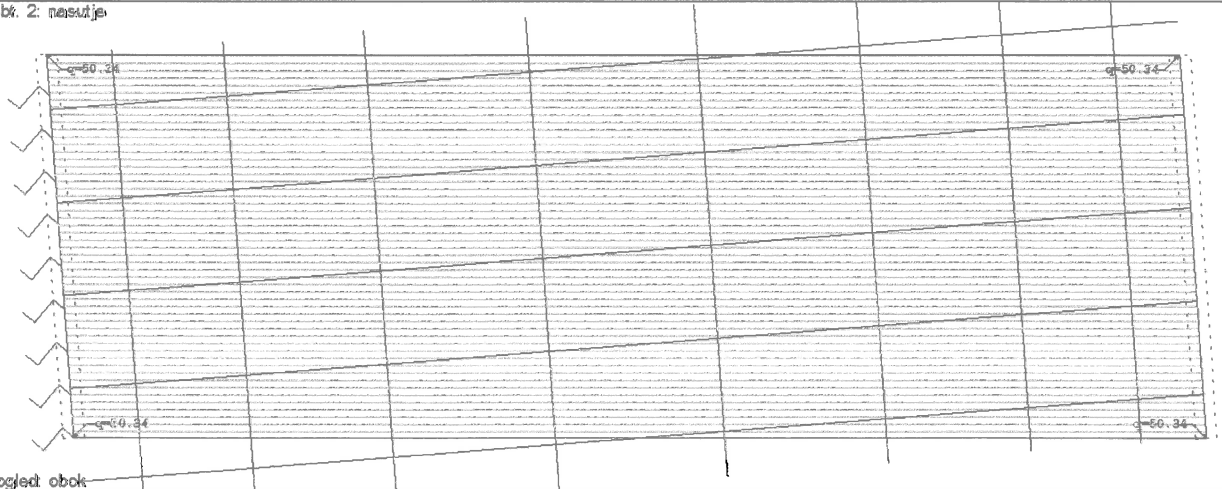
No	Naziv		
1	lastna teža	8	Kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.35xV+1.35xVI
2	nasutje	9	Kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.35xV+1.35xVI+0.9xVII
3	robni venec	10	Kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.01xIV+0.54xV+1.35xVI+1.5xVII
4	TS		
5	UDL		
6	vodoravne sile	11	Kombinacija: 1.1xI+1.1xII+1.1xIII+0.5xVII
7	temperatura		

Obt. 1: lastna teža



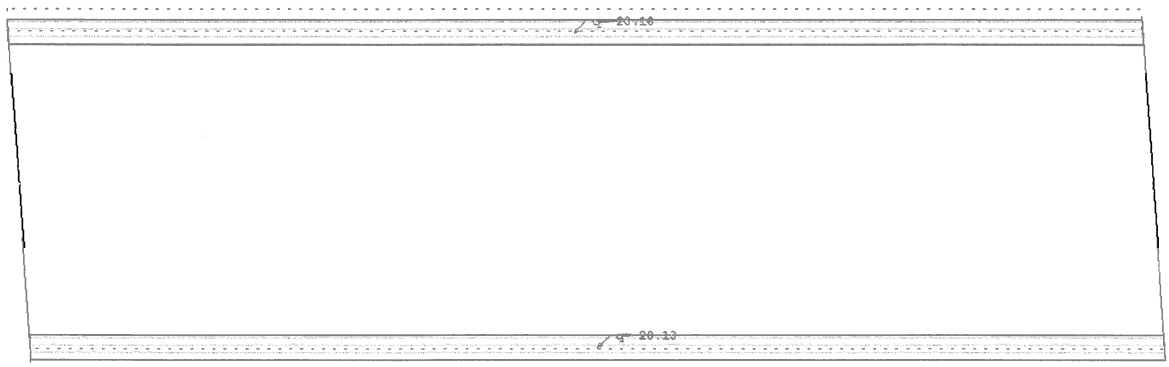
Nivo: {0.00}

Obt. 2: nasutje



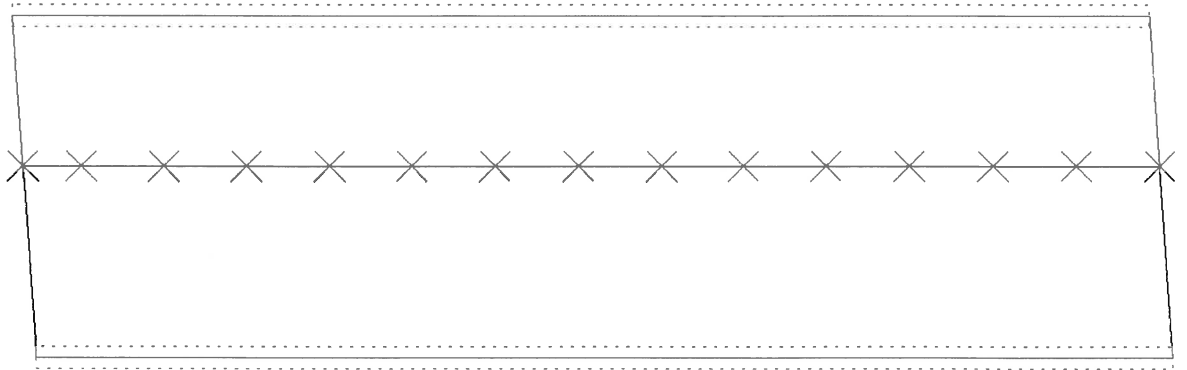
Pogled: obok

Obt. 3: robni venec



Nivo: {0.00}

Obt. 4: TS

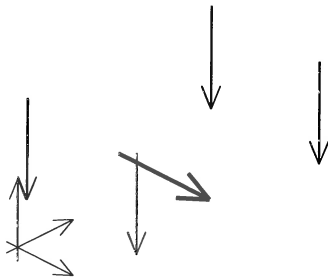


Nivo: [0.00]

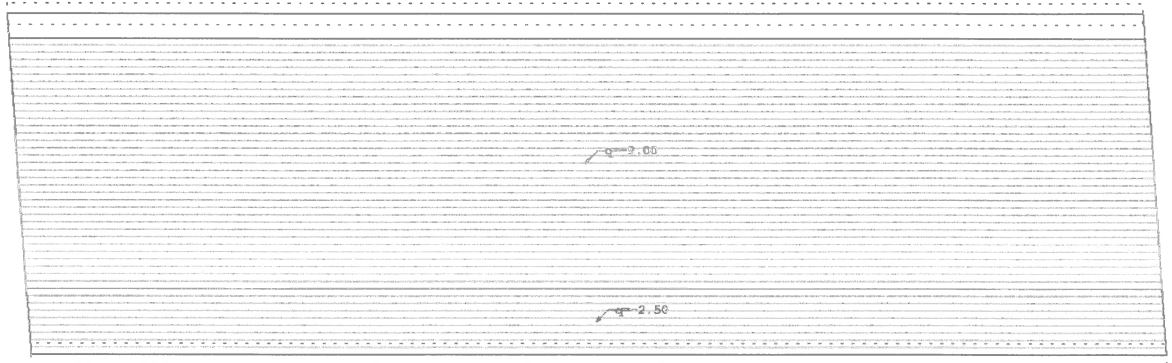
Premična obtežba
Obtežba 4: TS

$\Delta L=1\text{ m}$

Točkovna obtežba						
No	P[kN]	X1[m]	X2[m]	X	Y	Z
1	-150.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
2	-150.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
3	-150.00	1.20	1.00	0.00	0.00	1.00
4	-150.00	1.20	1.00	0.00	0.00	1.00

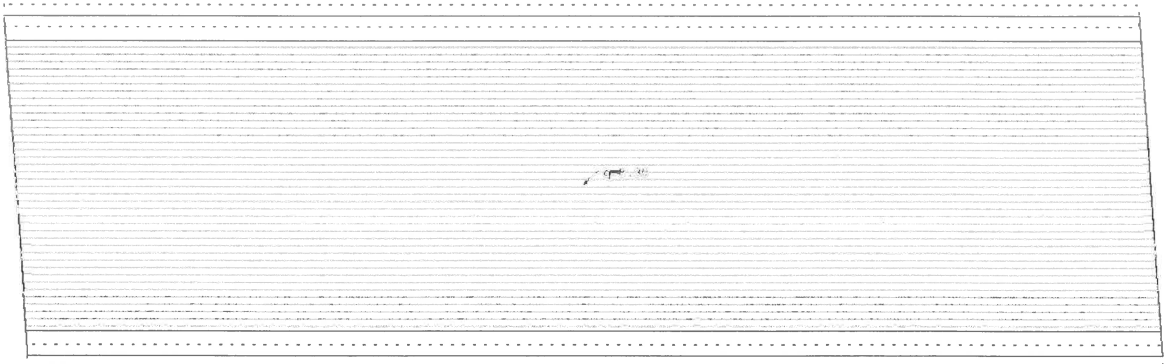


Obt. 5: UDL



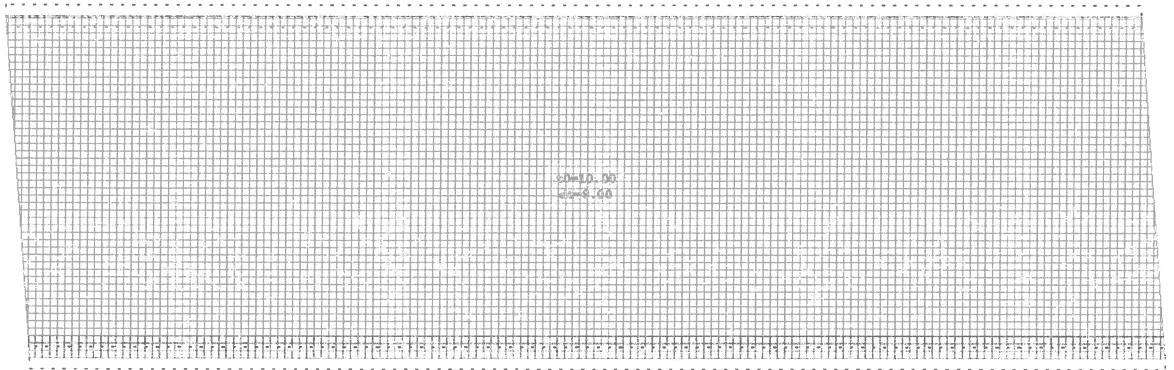
Nivo: [0.00]

Obt. 6: vodoravne sile



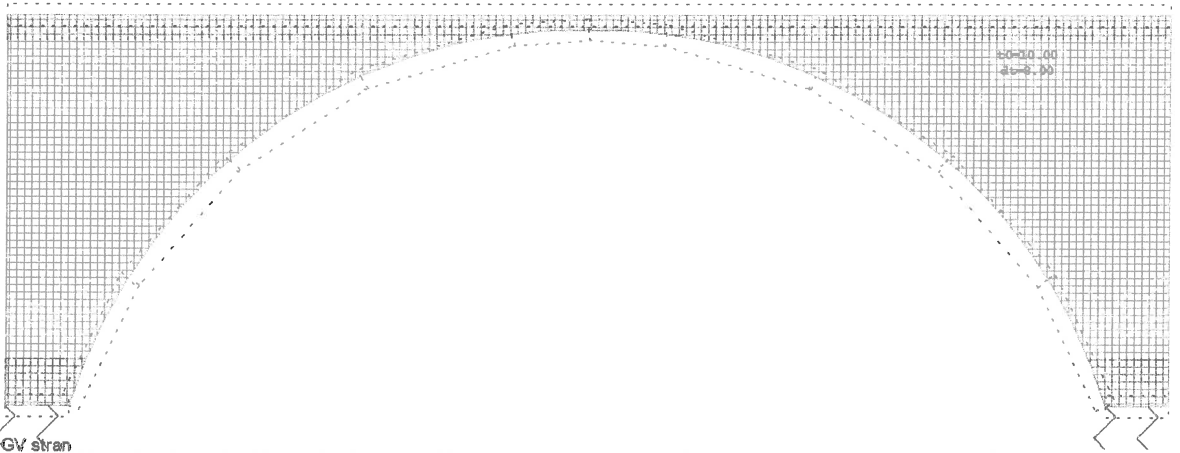
Nivo: [0.00]

Obj. 7: temperatura



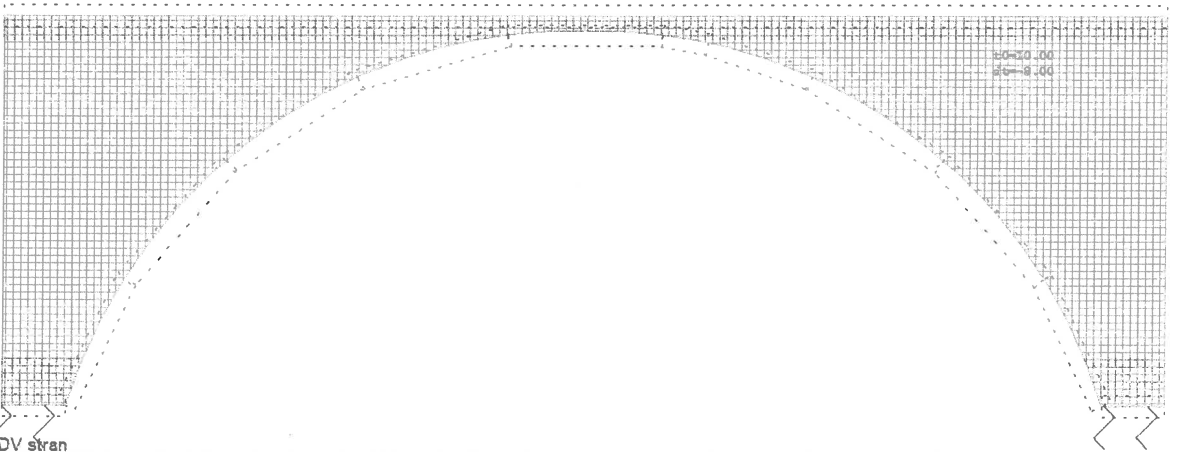
Nivo: [0.00]

Obj. 7: temperatura



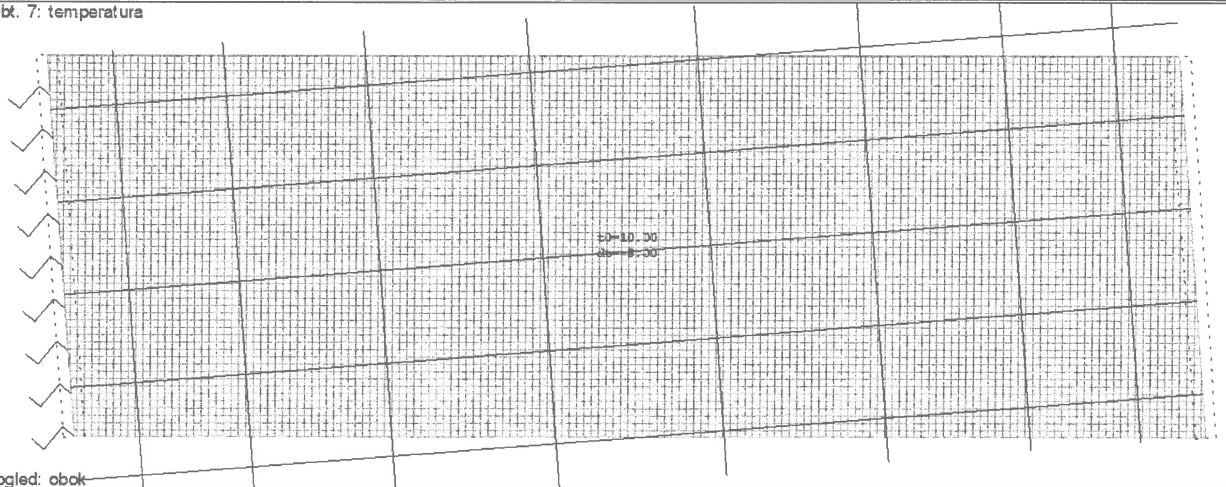
Okvir: GV stran

Obj. 7: temperatura



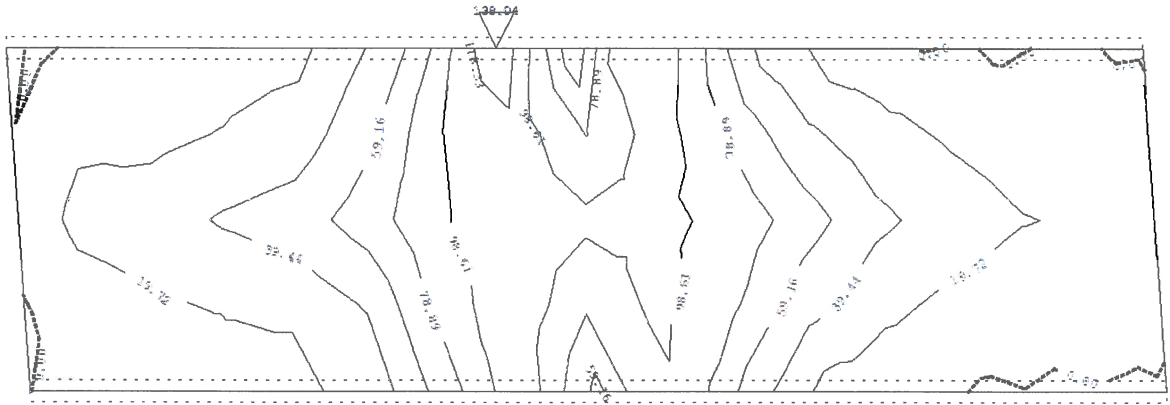
Okvir: DV stran

Obj. 7: temperatura



Pogled: obok

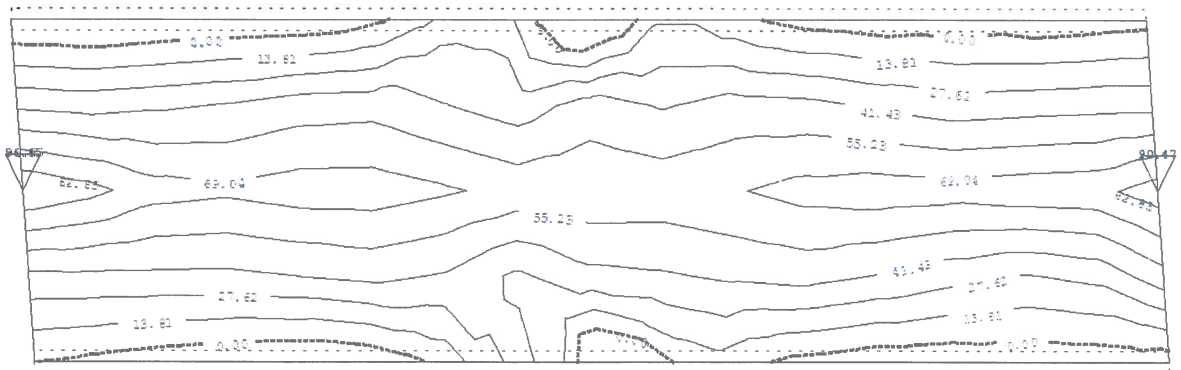
Ovo: 8-10



Pogled: povozna plošča

Vpliv v plošči: Mx

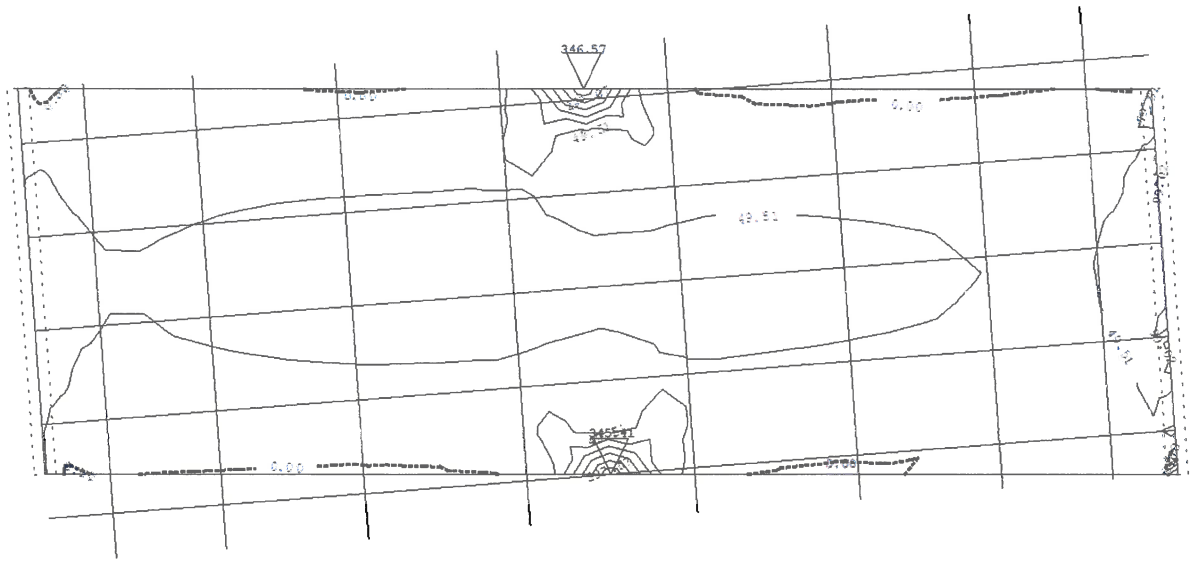
Ovo: 8-10



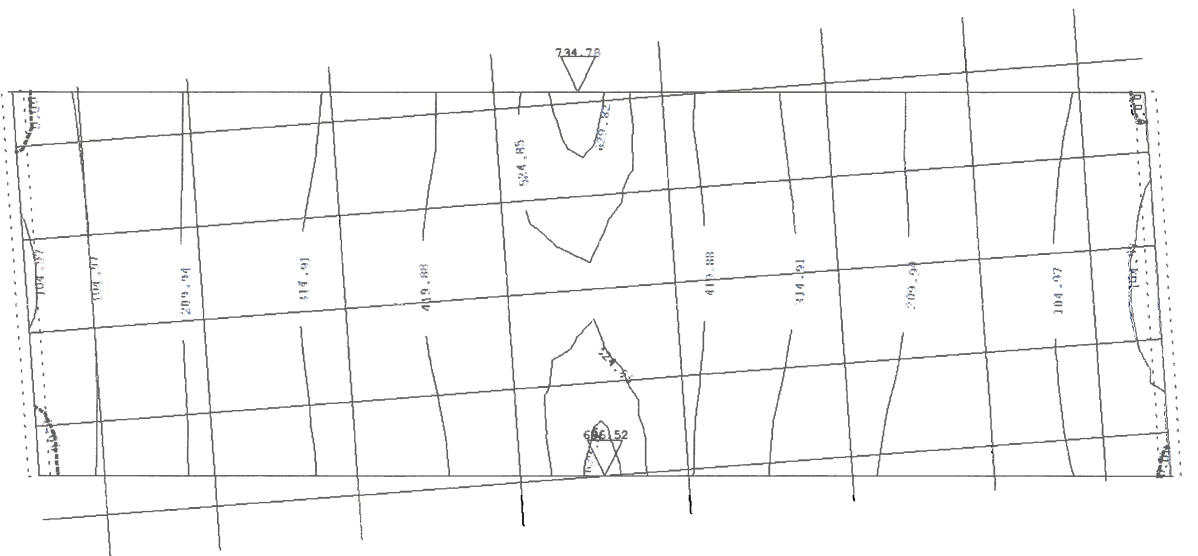
Pogled: povozna plošča

Vpliv v plošči: My

Ovo: 8-10

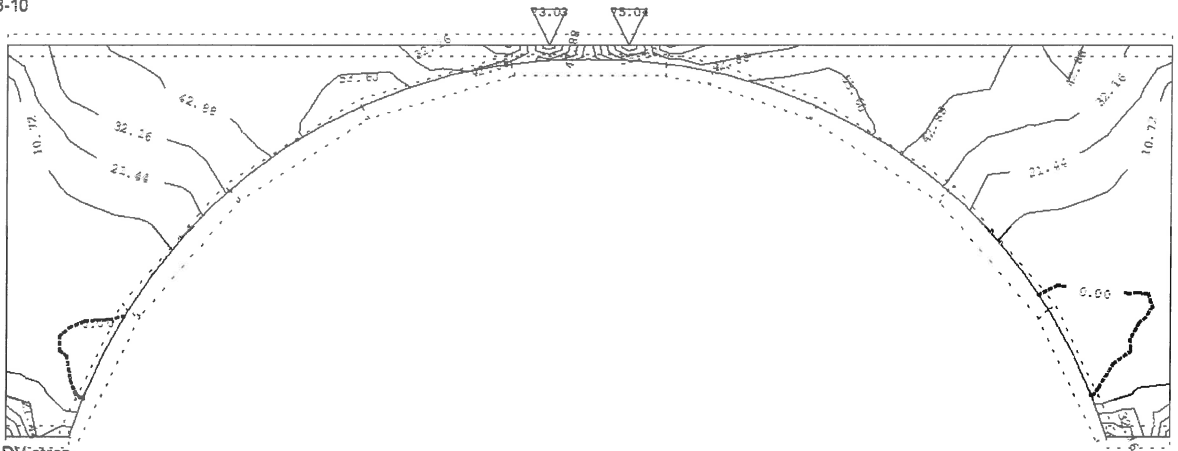


Pogled: obok
Vpliv v plošči: Mx
Ovo: 8-10



Pogled: obok
Vpliv v plošči: My

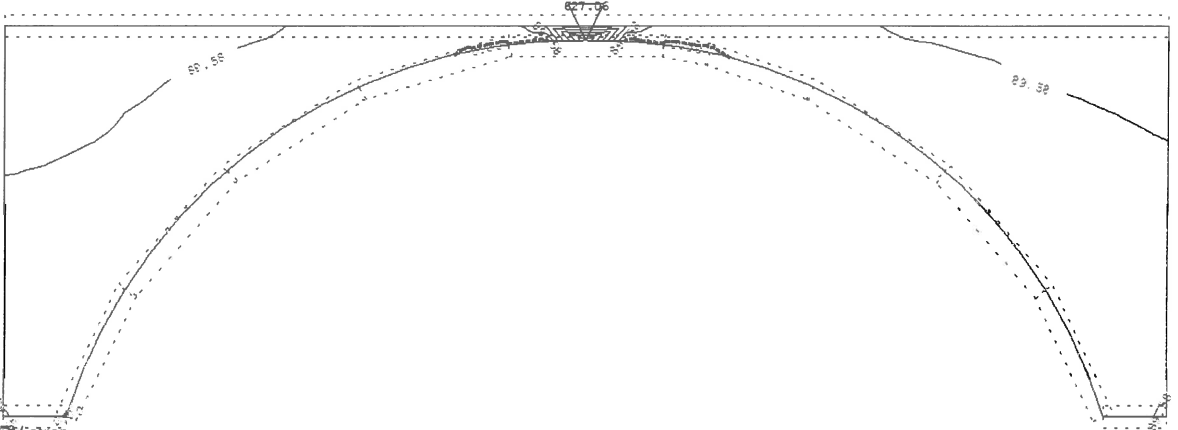
Ovo: 8-10



Okvir: DV strana

Vpliv v plošči: max $M_x = 75.04$ / min $M_x = 0.00$ kNm/m

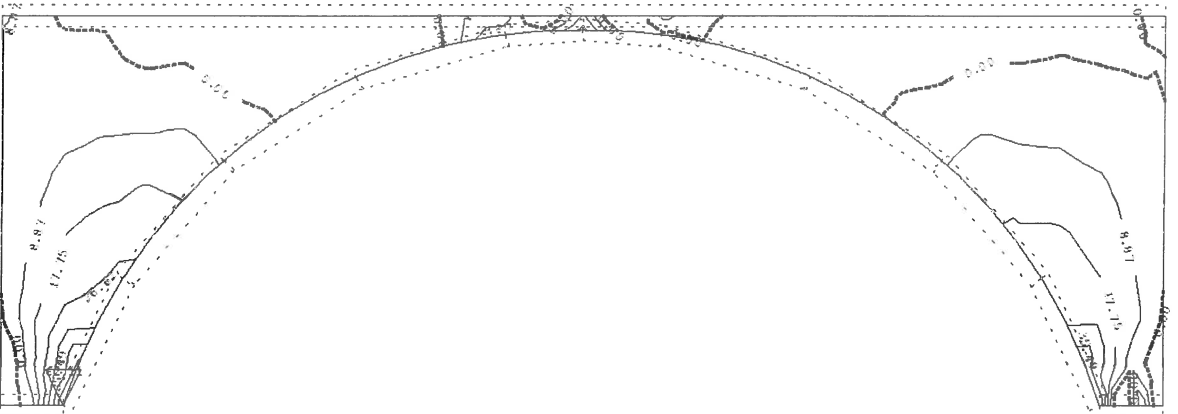
Ovo: 8-10



Okvir: DV strana

Vpliv v plošči: max $M_y = 627.06$ / min $M_y = 0.00$ kNm/m

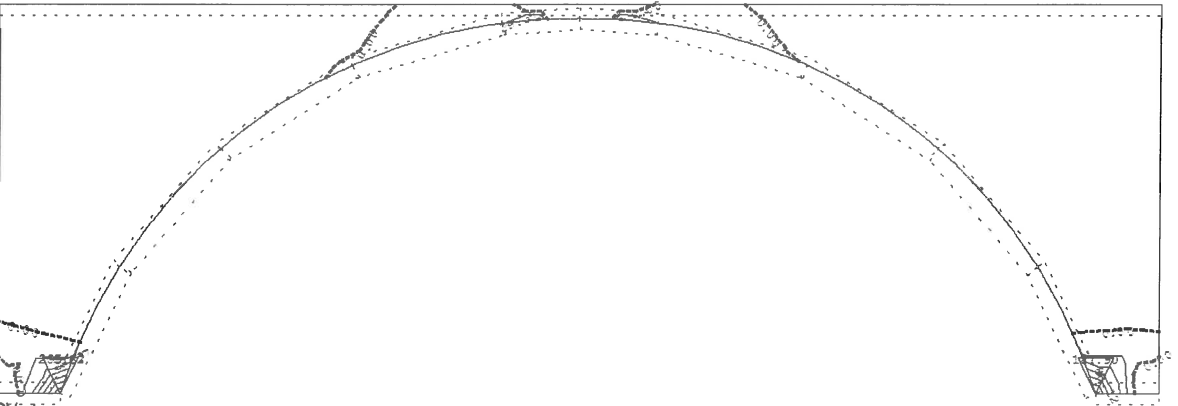
Ovo: 8-10



Okvir: GV strana

Vpliv v plošči: max $M_x = 62.11$ / min $M_x = 0.00$ kNm/m

Ovo: 8-10

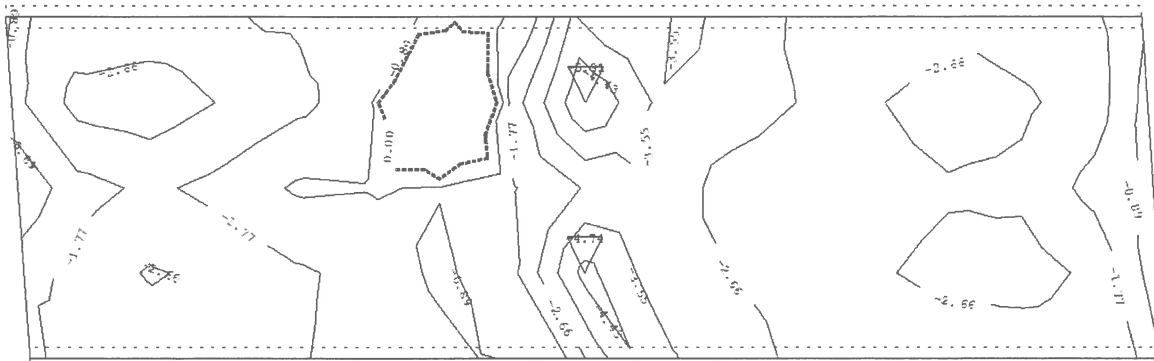


Okvir: GV strana

Vpliv v plošči: max $M_y = 205.62$ / min $M_y = 0.00$ kNm/m

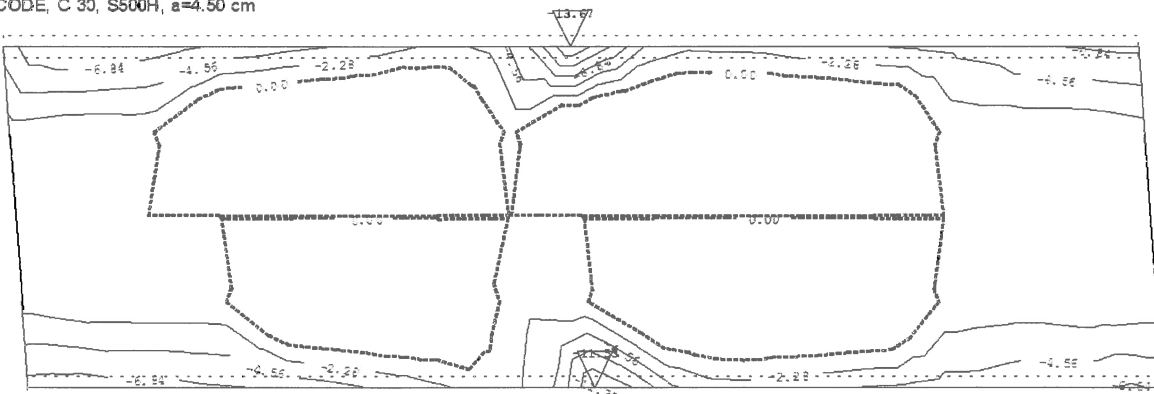
Dimenzioniranje (beton)

Merodajna obtežba : O_v : 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, $a=4.50$ cm



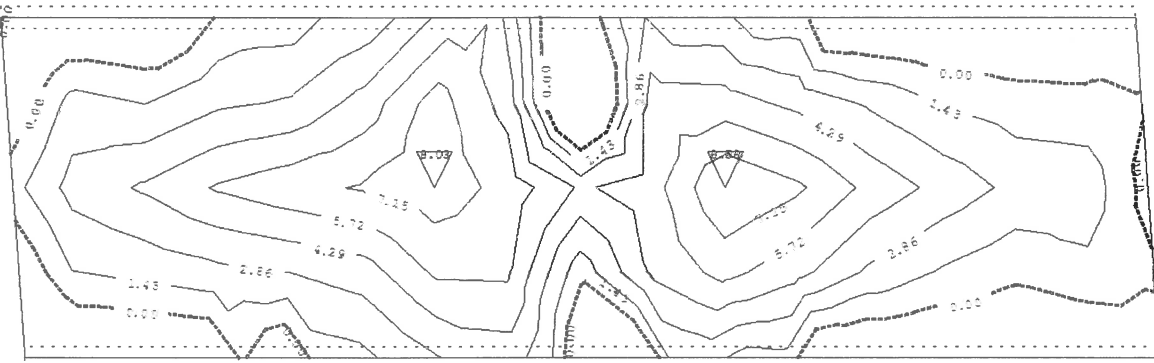
Pogled: povozna plošča
Aa - zg.cona - Smer 1

Merodajna obtežba : O_v : 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, $a=4.50$ cm



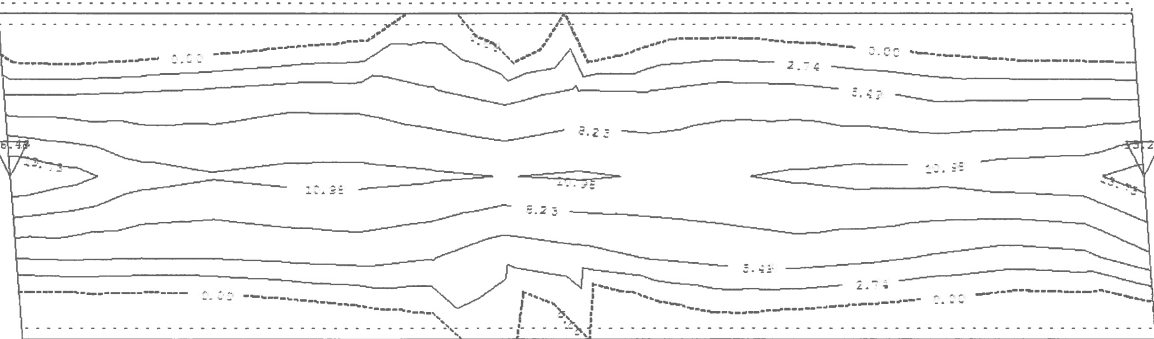
Pogled: povozna plošča
Aa - zg.cona - Smer 2

Merodajna obtežba : O_v : 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, $a=4.50$ cm



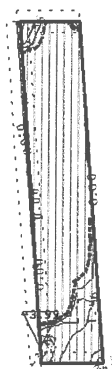
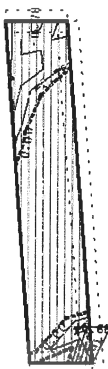
Pogled: povozna plošča
Aa - sp.cona - Smer 1

Merodajna obtežba : O_v : 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, $a=4.50$ cm



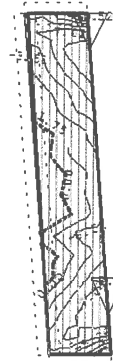
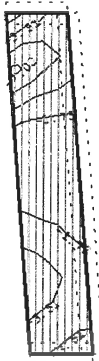
Pogled: povozna plošča
Aa - sp.cona - Smer 2

Merodajna optezba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



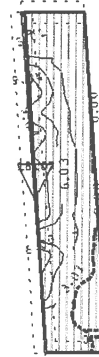
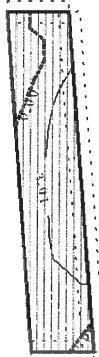
Pogled: temelji
Aa - zq.cona - Smer 1

Merodajna optezba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



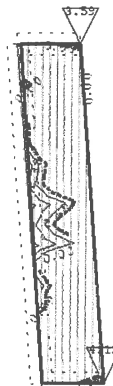
Pogled: temelji
Aa - zq.cona - Smer 2

Merodajna optezba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



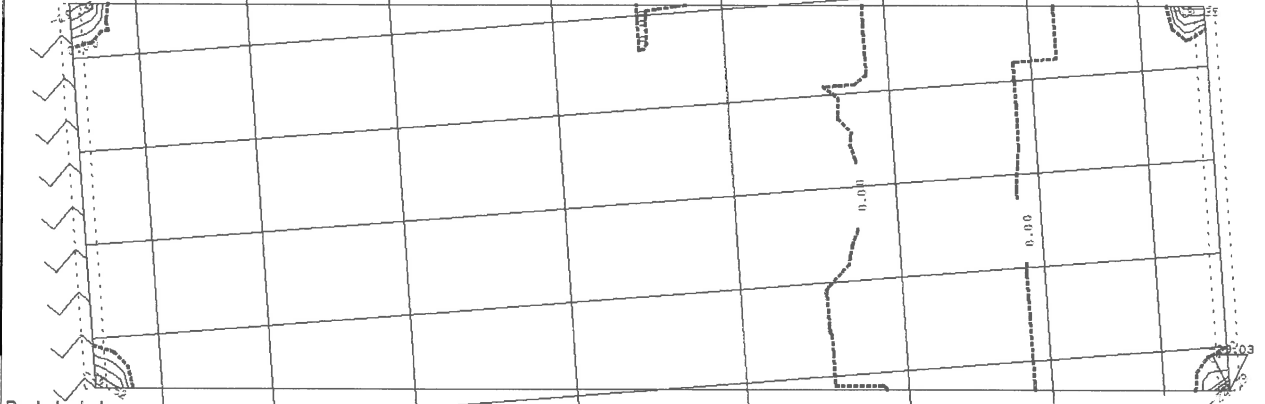
Pogled: temelji
Aa - sp.cona - Smer 1

Merodajna optezba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



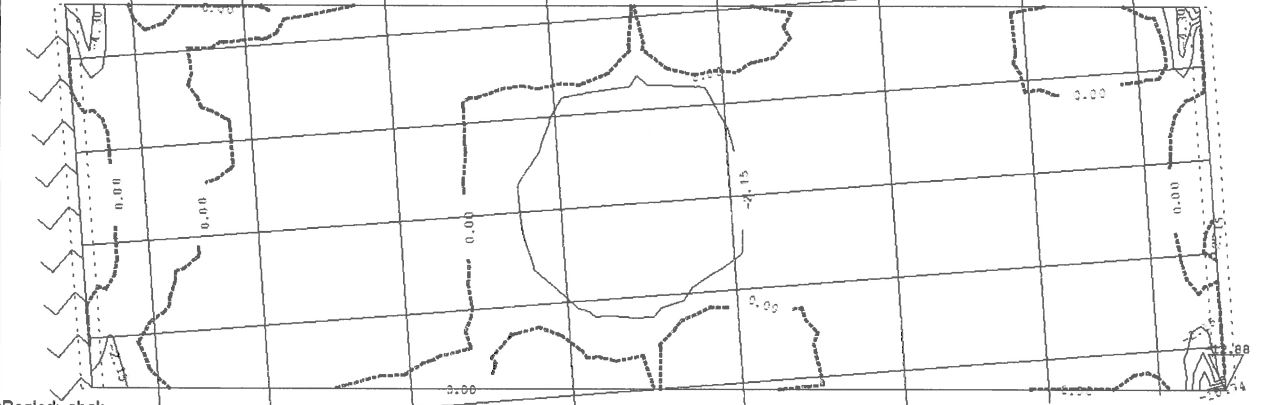
Pogled: temelji
Aa - sp.cona - Smer 2

Merodajna obtežba : Ovc: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



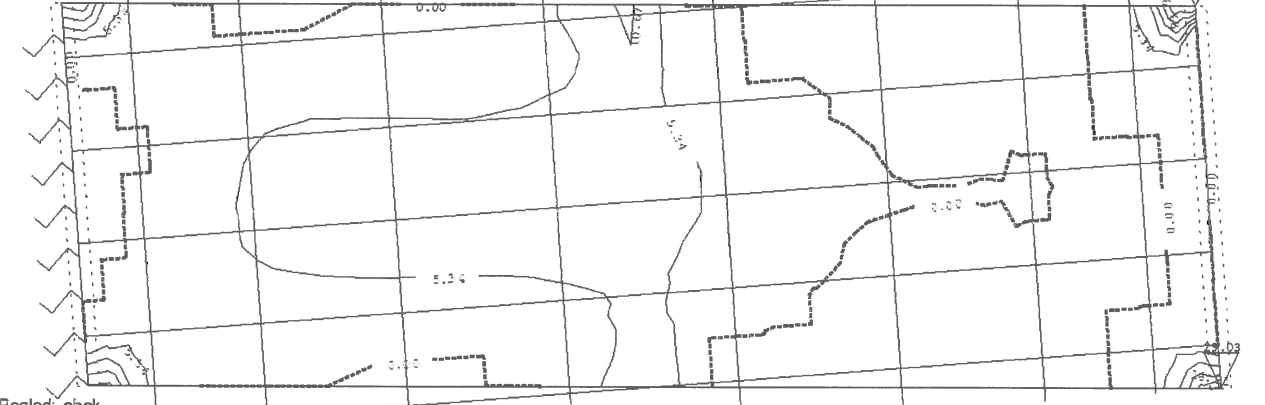
Pogled: obok
zasuta stran - Smer 1

Merodajna obtežba : Ovc: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



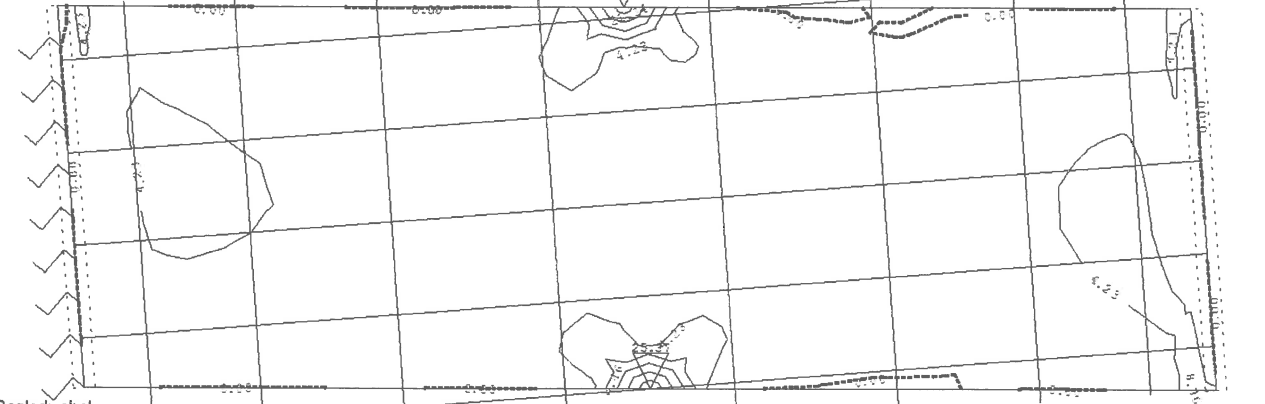
Pogled: obok
zasuta stran - Smer 2

Merodajna obtežba : Ovc: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



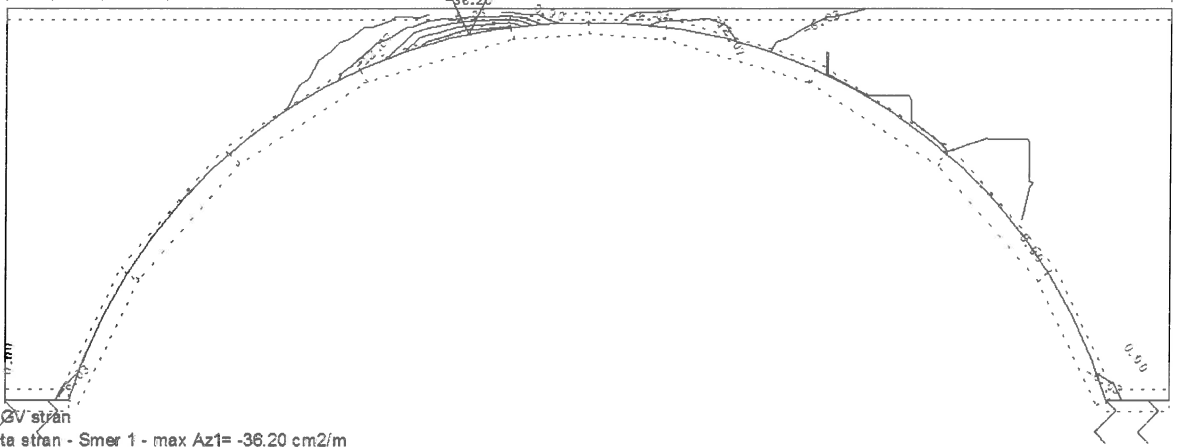
Pogled: obok
nezasuta stran - Smer 1

Merodajna obtežba : Ovc: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



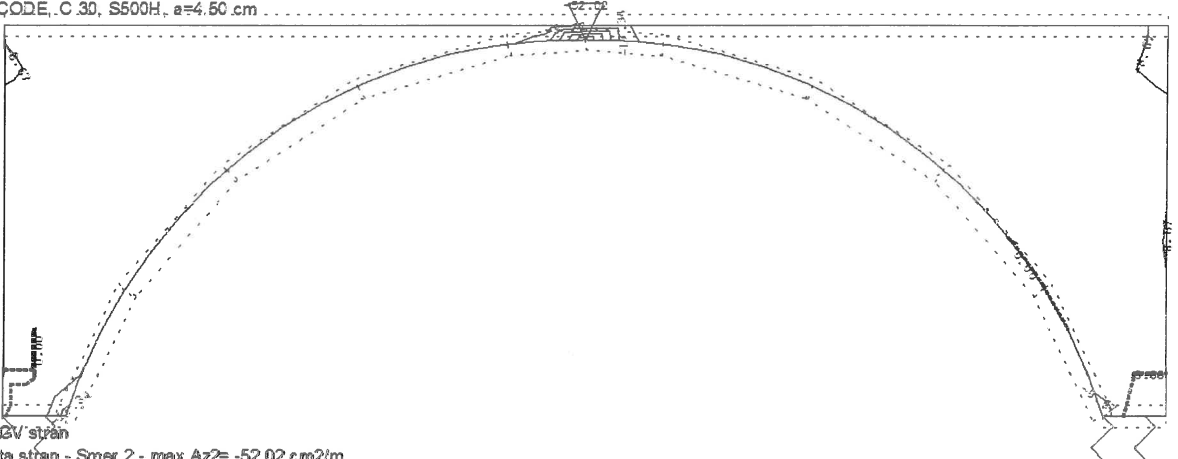
Pogled: obok
nezasuta stran - Smer 2

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



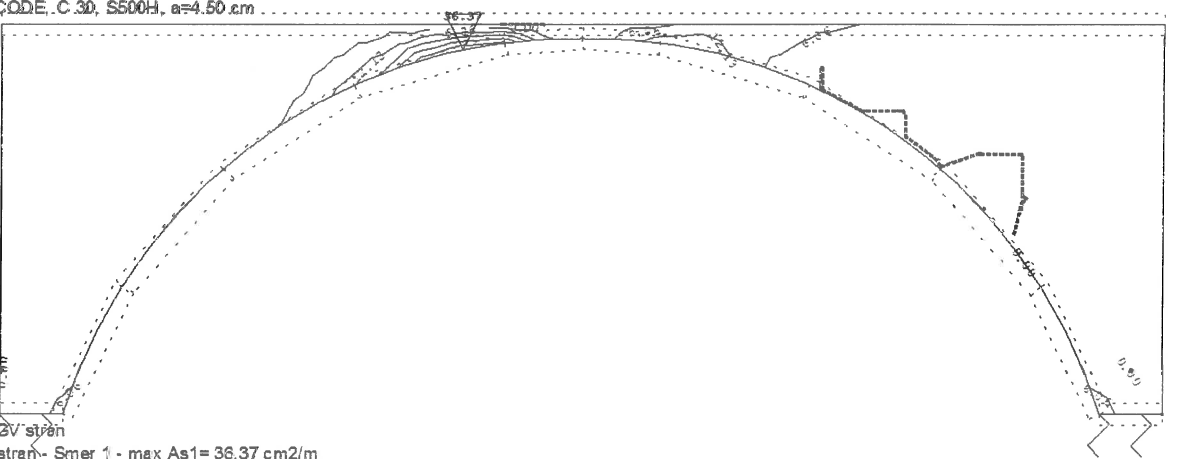
Okvir: GV stran
nezasuta stran - Smer 1 - max Az1= -36.20 cm²/m

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



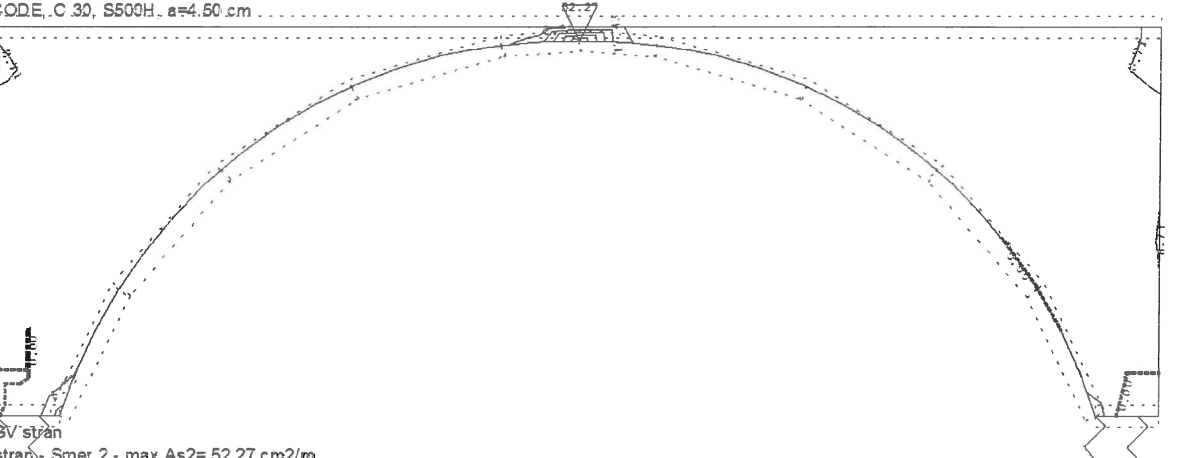
Okvir: GV stran
nezasuta stran - Smer 2 - max Az2= -52.02 cm²/m

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



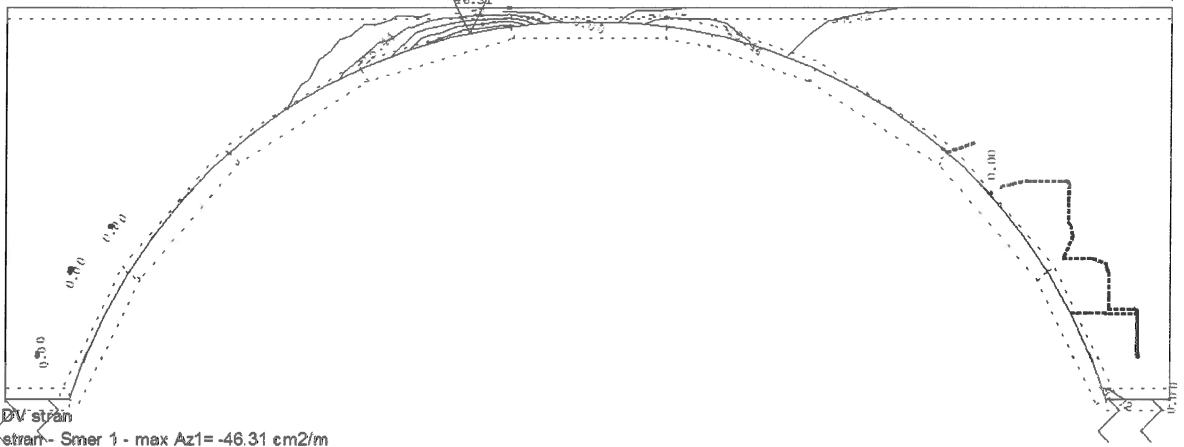
Okvir: GV stran
zasuta stran - Smer 1 - max As1= 36.37 cm²/m

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



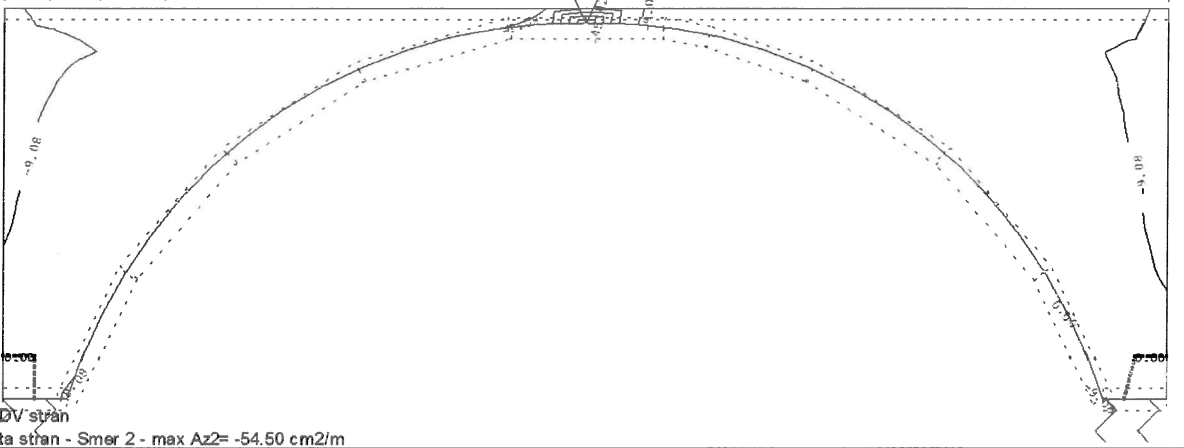
Okvir: GV stran
zasuta stran - Smer 2 - max As2= 52.27 cm²/m

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



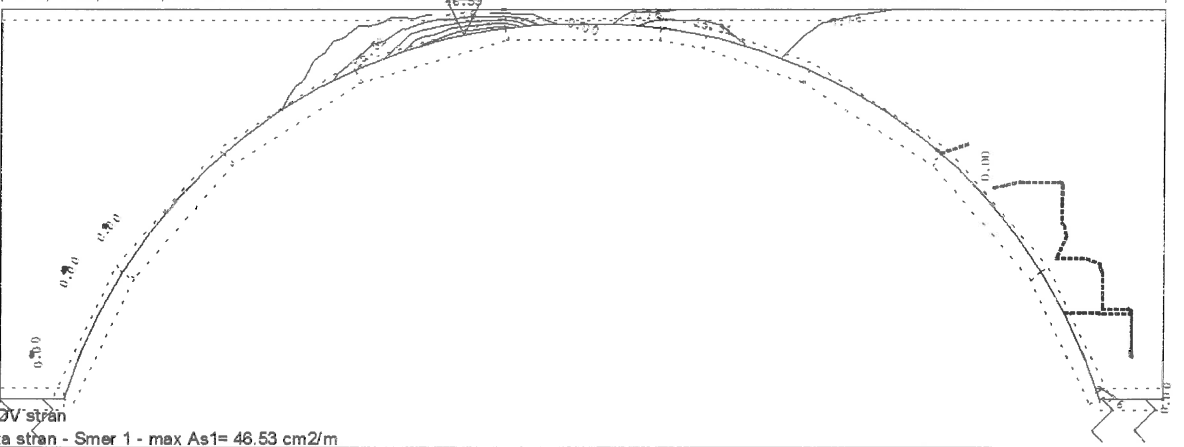
Okvir: DV stran
zasuta stran - Smer 1 - max Az1= -46.31 cm2/m

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



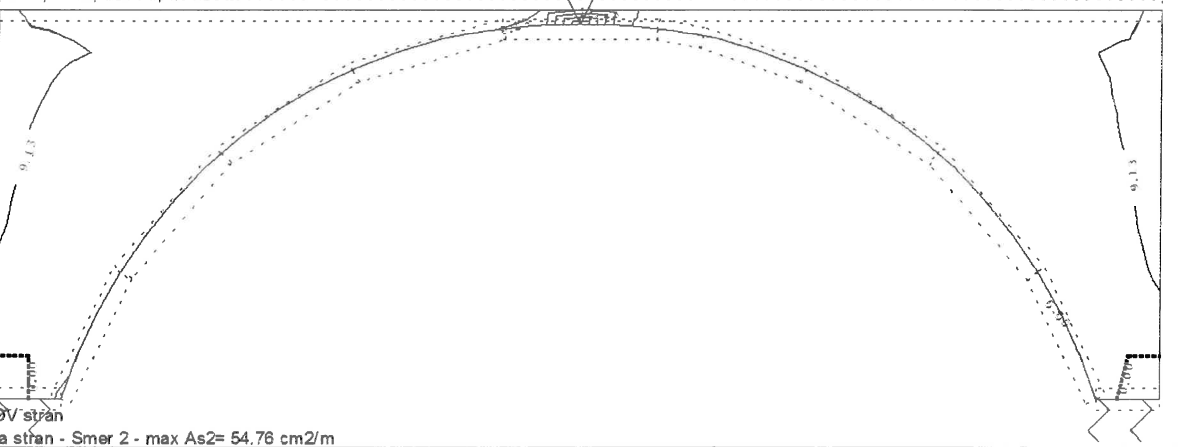
Okvir: DV stran
nezasuta stran - Smer 2 - max Az2= -54.50 cm2/m

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



Okvir: DV stran
nezasuta stran - Smer 1 - max As1= 46.53 cm2/m

Merodajna obtežba : Ov o: 8-10
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



Okvir: DV stran
nezasuta stran - Smer 2 - max As2= 54.76 cm2/m

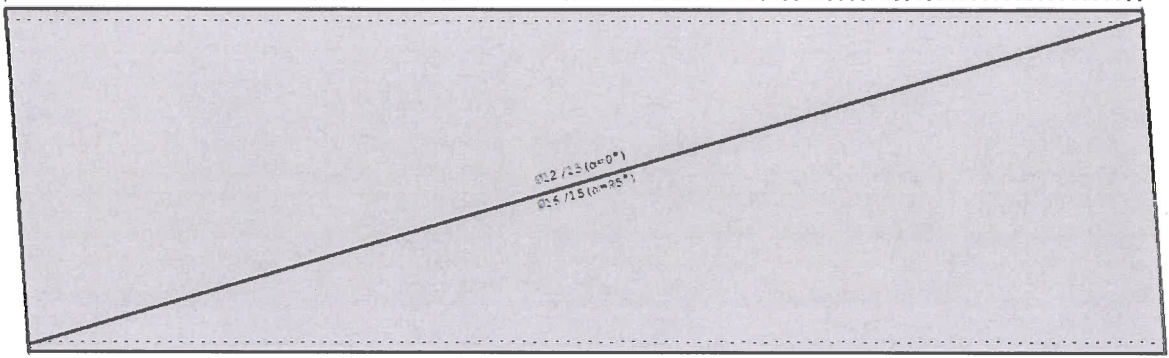
Osvajanje armature

Mejno stanje nosilnosti

Armatura v temeljih:

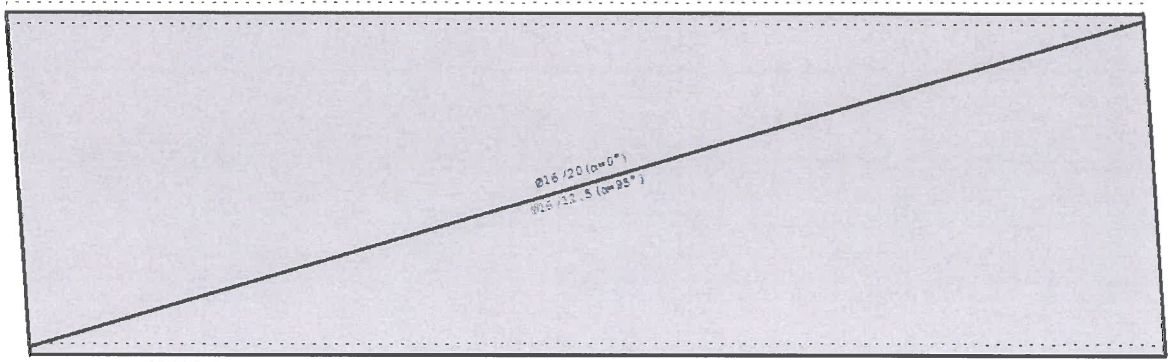
zgoraj: prečna: $\Phi 12/20$, vzdolžna: $\Phi 14/15$
spodaj: prečna: $\Phi 16/15$, vzdolžna: $\Phi 10/15$

Osvajena armatura
EUROCODE, C 30, S500H, $a=4.50$ cm



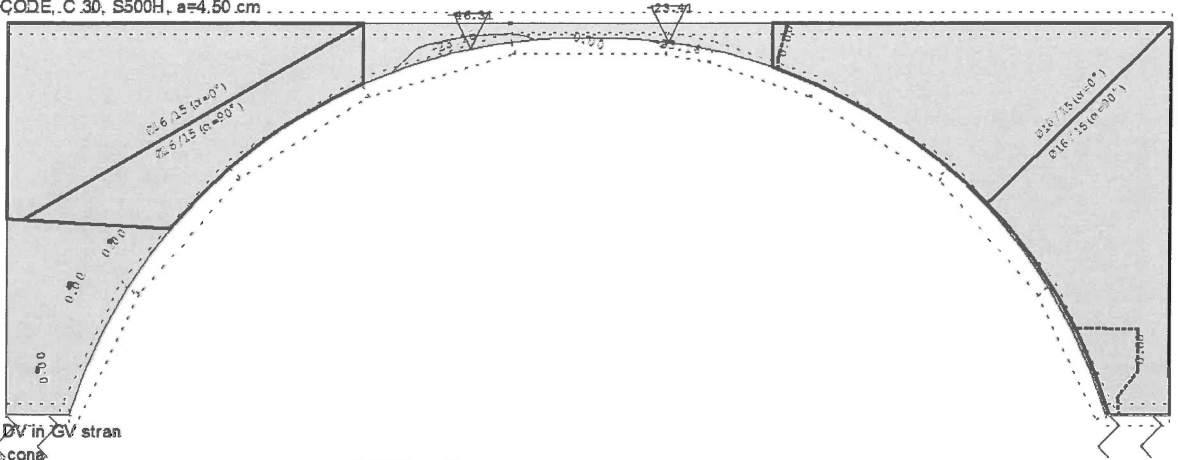
Pogled: poverzna plošča
Aa - zg. cona

Osvajena armatura
EUROCODE, C 30, S500H, $a=4.50$ cm



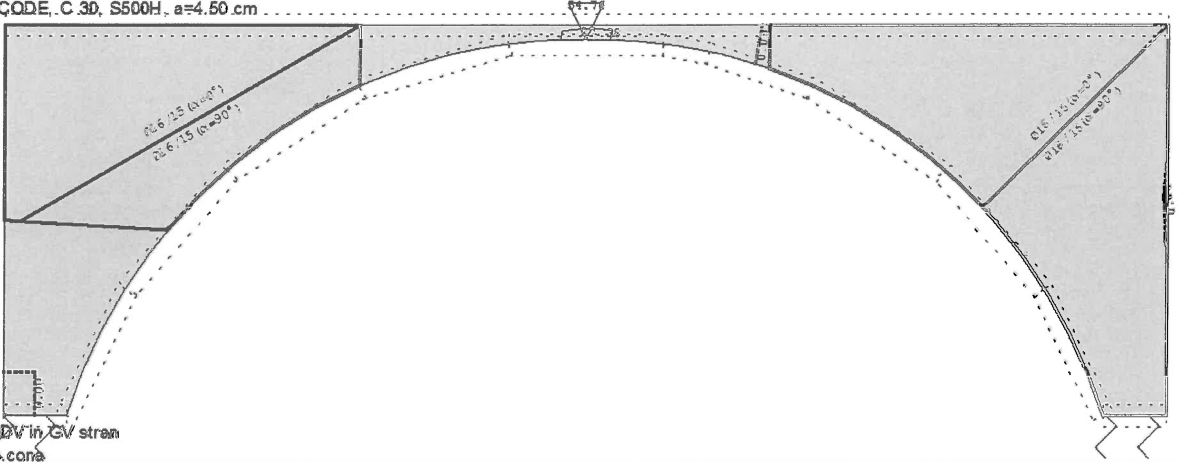
Pogled: poverzna plošča
Aa - sp. cona

Osvojena armatura
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



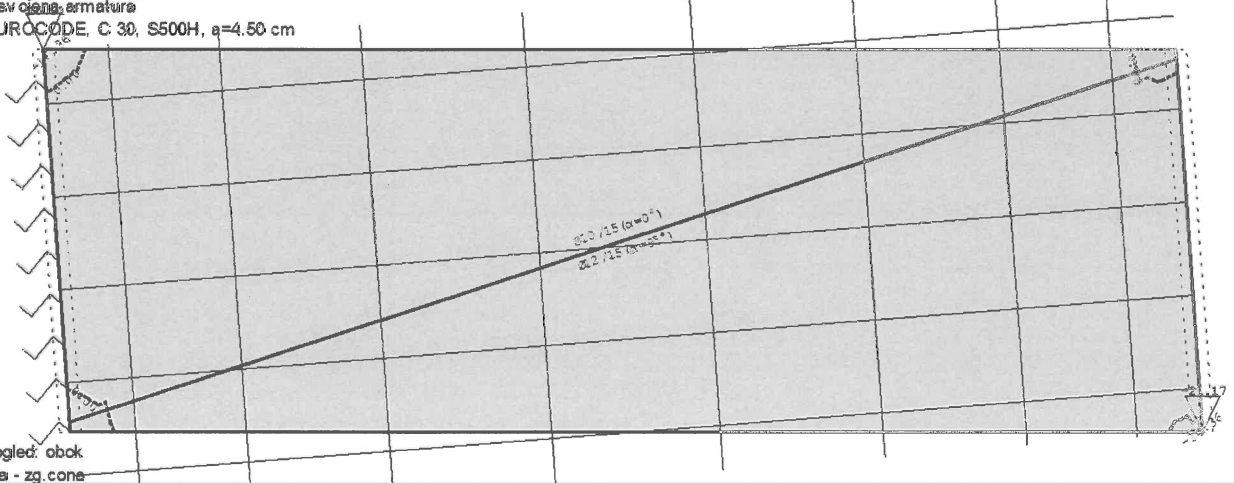
Okvir: DV in GV stran
Aa - zg.cona

Osvojena armatura
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



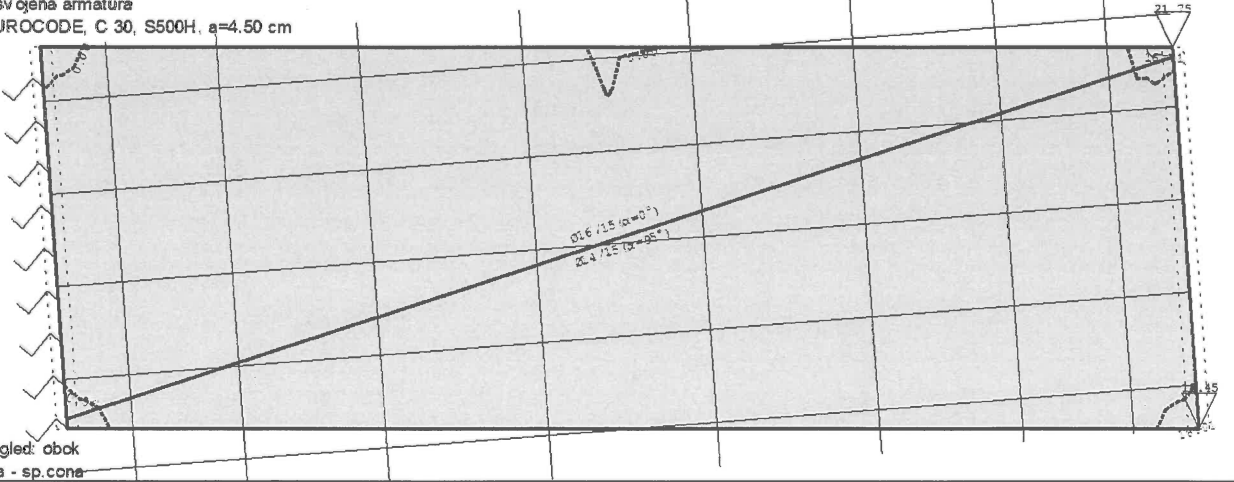
Okvir: DV in GV stran
Aa - sp.cona

Osvojena armatura
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



Pogled: obok
Aa - zg.cona

Osvojena armatura
EUROCODE, C 30, S500H, a=4.50 cm



Pogled: obok
Aa - sp.cona

Račun Razpok

Mejno stanje uporabnosti
(obtežbeni primer 11)

Povozna plošča

Nivo: I0.001 - EUROCODE

C 30 ($d, pl=20.0$ cm)
Zgornja cona: S500H ($a=4.5$ cm)
Spodnja cona: S500H ($a=4.5$ cm)
Eb(t0) = 3.15e+007 kN/m²
Ea = 2e+008 kN/m²
fbzs = 2889.91 kN/m²
 $\varphi = 2.60$
X = 0.80
 $\epsilon_s = 0.000\%$
k1 = 0.80
 $\beta_1 = 1.00$

X=1.75 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m

Zgornja cona
 $\emptyset 10/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 12/15 \alpha = 95^\circ$
Spodnja cona

$\emptyset 10/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 12/15 \alpha = 95^\circ$

Smer 1: ($\alpha=0^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: ($\alpha=95^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

X=-2.63 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m

Zgornja cona
 $\emptyset 10/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 12/15 \alpha = 95^\circ$

Spodnja cona
 $\emptyset 10/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 12/15 \alpha = 95^\circ$

Smer 1: ($\alpha=0^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: ($\alpha=95^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Obok

Pogled: obok - EUROCODE

C 30 ($d, pl=40.0$ cm)
Zgornja cona: S500H ($a=4.5$ cm)
Spodnja cona: S500H ($a=4.5$ cm)
Eb(t0) = 3.15e+007 kN/m²
Ea = 2e+008 kN/m²
fbzs = 2889.91 kN/m²
 $\varphi = 2.60$
X = 0.80
 $\epsilon_s = 0.000\%$
k1 = 0.80
 $\beta_1 = 1.00$

X=-4.05 m; Y=0.36 m; Z=-1.58 m

Zgornja cona
 $\emptyset 10/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 12/15 \alpha = 95^\circ$
Spodnja cona
 $\emptyset 16/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 14/15 \alpha = 95^\circ$

Smer 1: ($\alpha=0^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: ($\alpha=95^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

X=0.60 m; Y=0.27 m; Z=-0.20 m

Zgornja cona
 $\emptyset 10/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 12/15 \alpha = 95^\circ$
Spodnja cona
 $\emptyset 16/15 \alpha = 0^\circ$
 $\emptyset 14/15 \alpha = 95^\circ$

Smer 1: ($\alpha=0^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: ($\alpha=95^\circ$)

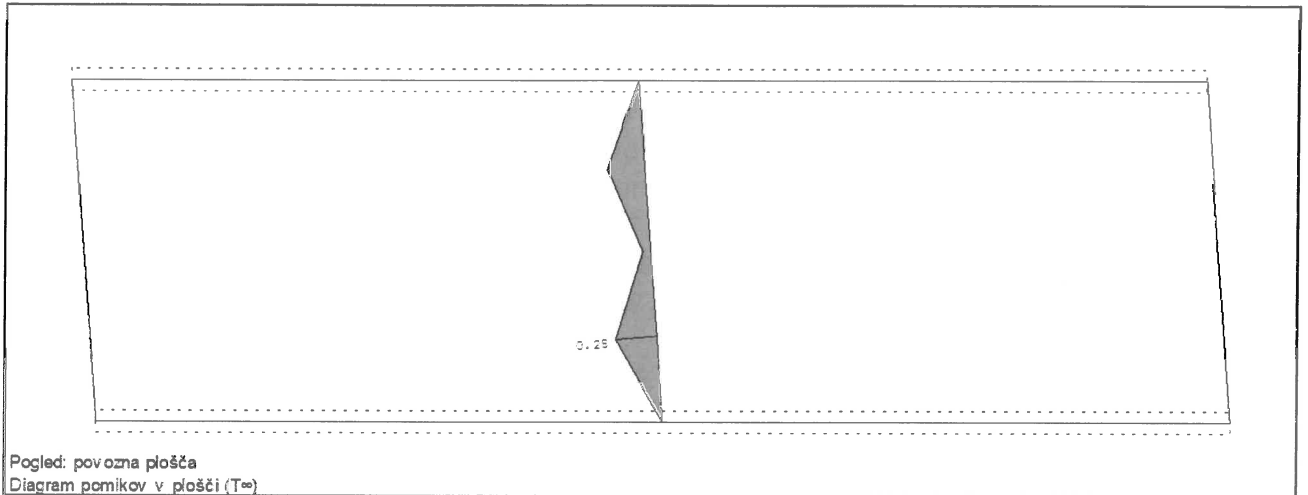
T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Kontrola deformacij

Mejno stanje uporabnosti
(obtežbeni primer 11)

Povozna plošča



Nivo: I0.001 - EUROCODE

C 30 (d,pl=20.0 cm)

Zgornja cona: S500H (a=4.5 cm)

Spodnja cona: S500H (a=4.5 cm)

$E_b(t_0) = 3.15e+007$ kN/m²

$E_a = 2e+008$ kN/m²

$f_{bzs} = 2889.91$ kN/m²

$k_1 = 0.80$

$\beta_1 = 1.00$

$\varphi = 2.60$

$\chi = 0.80$

$\epsilon_s = 0.000\%$

Vogal = 94°

X=-0.00 m; Y=-1.02 m; Z=0.00 m

Zgornja cona

Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø12/15 $\alpha = 95^\circ$

Spodnja cona

Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø12/15 $\alpha = 95^\circ$

T = 0

Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 0.00 kN/m

M = -1.05 kNm/m

v(0) = 0.08 mm

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 0.00 kN/m

M = -1.05 kNm/m

v(∞) = 0.28 mm

Nivo: I0.001 - EUROCODE

C 30 (d,pl=20.0 cm)

Zgornja cona: S500H (a=4.5 cm)

Spodnja cona: S500H (a=4.5 cm)

$E_b(t_0) = 3.15e+007$ kN/m²

$E_a = 2e+008$ kN/m²

$f_{bzs} = 2889.91$ kN/m²

$k_1 = 0.80$

$\beta_1 = 1.00$

$\varphi = 2.60$

$\chi = 0.80$

$\epsilon_s = 0.000\%$

Vogal = 97°

X=2.63 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m

Zgornja cona

Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø12/15 $\alpha = 95^\circ$

Spodnja cona

Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø12/15 $\alpha = 95^\circ$

T = 0

Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 0.00 kN/m

M = 4.46 kNm/m

v(0) = 0.10 mm

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

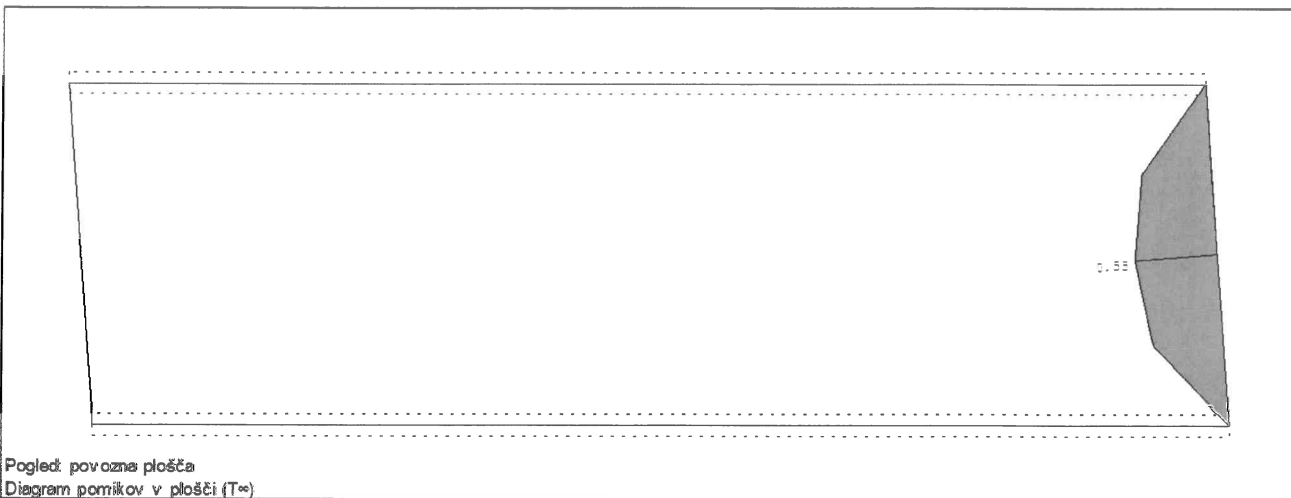
Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 0.00 kN/m

M = 4.46 kNm/m

v(∞) = 0.34 mm



Pogled: povozna plošča

Diagram pomikov v plošči (T=∞)

Nivo: 10.001 - EUROCODE

C 30 (d,pl=20.0 cm)

Zgornja cona: S500H (a=4.5 cm)

Spodnja cona: S500H (a=4.5 cm)

Eb(t0) = 3.15e+007 kN/m²

Ea = 2e+008 kN/m²

fbzs = 2889.91 kN/m²

k1 = 0.80

β1 = 1.00

φ = 2.60

X = 0.80

es = 0.000‰

Vogal = 94°

X=6.85 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m

Zgornja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø12/15 α = 95°

Spodnja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø12/15 α = 95°

T = 0

Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 0.00 kN/m

M = 1.21 kNm/m

v(0) = 0.17 mm

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija:

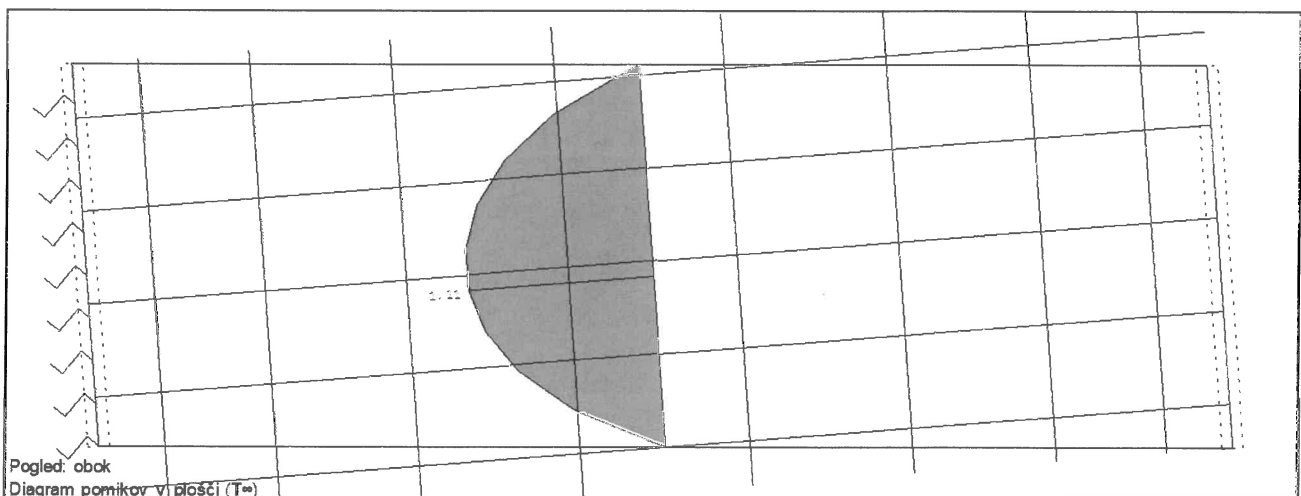
1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 0.00 kN/m

M = 1.21 kNm/m

v(∞) = 0.55 mm

Obok



Pogled: obok

Diagram pomikov v plošči (T=∞)

Pogled: obok - EUROCODE

C 30 (d,pl=40.0 cm)

Zgornja cona: S500H (a=4.5 cm)

Spodnja cona: S500H (a=4.5 cm)

Eb(t0) = 3.15e+007 kN/m²

Ea = 2e+008 kN/m²

fbzs = 2889.91 kN/m²

k1 = 0.80

β1 = 1.00

φ = 2.60

X = 0.80

es = 0.000‰

Vogal = 94°

X=0.02 m; Y=-0.23 m; Z=-0.17 m

Zgornja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø12/15 α = 95°

Spodnja cona

Ø16/15 α = 0°

Ø14/15 α = 95°

T = 0

Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = -106.34 kN/m

M = 21.29 kNm/m

v(0) = 0.34 mm

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

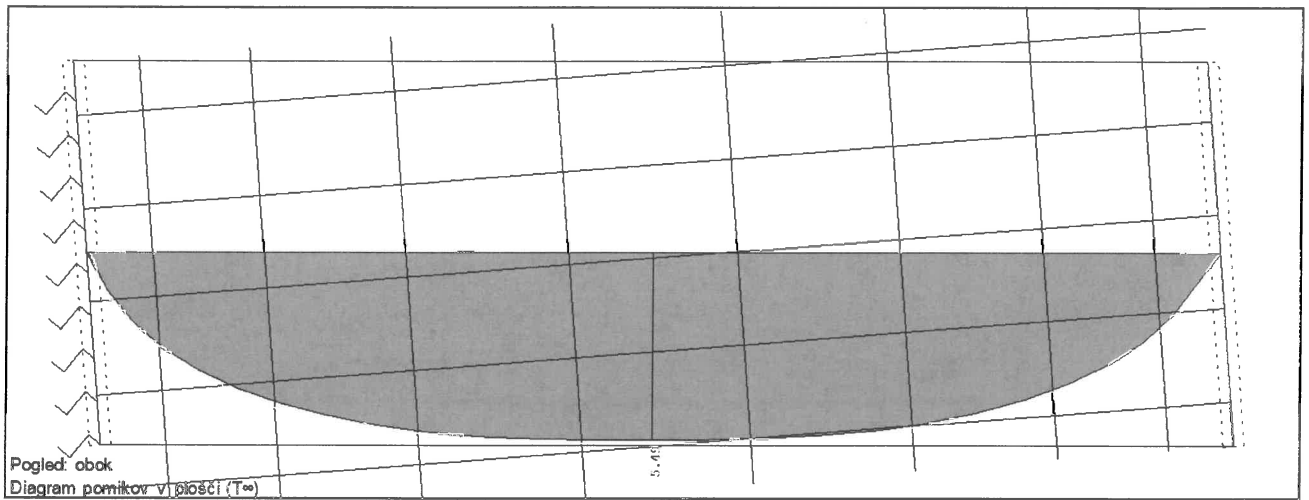
Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = -106.34 kN/m

M = 21.29 kNm/m

v(∞) = 1.11 mm



Pogled: obok - EUROCODE

C 30 (d,pl=40.0 cm)

Zgornja cona: S500H (a=4.5 cm)

Spodnja cona: S500H (a=4.5 cm)

Eb(t0) = 3.15e+007 kN/m²

Ea = 2e+008 kN/m²

fbzs = 2889.91 kN/m²

k1 = 0.80

β1 = 1.00

φ = 2.60

X = 0.80

εs = 0.000‰

Vogal = 0°

X=-0.02 m; Y=0.23 m; Z=-0.17 m

Zgornja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø12/15 α = 95°

Spodnja cona

Ø16/15 α = 0°

Ø14/15 α = 95°

T = 0

Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 31.31 kN/m

M = 2.27 kNm/m

v(0) = 1.72 mm

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija:

1.10xI+1.10xII+1.10xIII+0.50xVII

N1 = 31.31 kN/m

M = 2.27 kNm/m

v(∞) = 5.49 mm

Omejitev povesov

povesi manjši od 1/500 razpetine =>

max poves </= 8,22 mm

dejanski poves plošče (dolgotrajni vplivi) = 0,55 mm

dejanski poves oboka (dolgotrajni vplivi) = 5,49 mm

=> POVES KONSTRUKCIJE JE V OKVIRU DOVOLJENIH!

G RISBE

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
H52/15	1337- M2

G Risbe

G.202	Situacija	M 1:500	list 1
G.219	Tloris objekta in odvodnjavanje	M 1:50	list 2
G.249	Vzdolžni pogled DV stran	M 1:50	list 3
G.249	Vzdolžni pogled GV stran	M 1:50	list 4
G.249	Vzdolžni prerez po osi mostu	M 1:50	list 5
G.239	Karakteristični prerez mostu A-A	M 1:50	list 6
G.239	Prečni prerez B-B	M 1:50	list 7