0.8.3.B STATIČNI IZRAČUNI AB JAŠKOV

KAZALO

1 UVOD 2
2 PREDMET NAČRTA 2
3 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA IN ZAHTEVE ZA IZVEDBO OBJEKTOV 3
3.1 KONSTRUKCIJA 3
3.2 IZOLACIJA 3
3.3 ODVODNJAVANJE 4
3.4 OPREMA OBJEKTA 4
3.5 UPORABLJENI MATERIALI 5
3.5.1 Beton 5
3.5.2 Jeklo 5
3.6 POGOJI VGRADNJE 5
3.6.1 Pogoji za izvedbo armiranobetonskih konstrukcij – negovanje 5
3.6.2 Pogoji za izvedbo zasipov 6
3.7 UPORABLJENA PROGRAMSKA OPREMA 6
3.8 UPORABLJENI TEHNIČNI PREDPISI IN STANDARDI 7
3.8.1 Standardi 7
4 STATIČNI IZRAČUN JAŠKA NOTRANJIH DIMENZIJ 1.6 x 2 x 2 m 11
4.1 POZICIJSKI NAČRT 11
4.2 ZGORNJA PLOŠČA 11
4.3 OBODNE STENE 14
4.4 TALNA PLOŠČA 18
4.5 KONTROLA NAPETOSTI V TLEH 20
5 STATIČNI IZRAČUN JAŠKA NOTRANJIH DIMENZIJ 2 x 3. 6 x 2.2m 21
5.1 POZICIJSKI NAČRT 21
5.2 MODEL 22
5.3 KROVNA PLOŠČA S PLAŠČEM OBODNIH STEN 22
5.3.1 Model 22
5.3.2 Obtežni slučaji 22
5.3.3 Obtežne Kombinacije 22
5.4 TALNA PLOŠČA 34

UVOD

V okviru projekta: »Obnova vodovoda Hotovlja: Klorirna postaja - Visoko« je predvidena izgradnja 441,54 m dolge trase vodovoda.

V okviru projekta je poleg cevovodov predvidena izgradnja AB jaškov za vgradnjo vodovodnih armatur.

PREDMET NAČRTA

Predmet tega izračuna so naslednji objekti:

- AB jašek 1.6 x 2 x 2 m,
- AB jašek 3.6 x 2 x 2.2 m.

Poročilo je razdeljeno v sledeče sklope:

- Uvod
- Opis vhodnih podatkov
- Splošni opis konstrukcijskih zahtev za vse navedene betonske konstrukcije
- Statični izračuni za posamezne elemente

KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA IN ZAHTEVE ZA IZVEDBO OBJEKTOV

KONSTRUKCIJA

Vsi objekti so zasnovani kot monolitne armiranobetonske konstrukcije. Temeljenje je plitvo na raščenih tleh oz. v primeru nehomogenih tal pa na z gramozno blazino poboljšanih tleh. Če predvidena debelina gramozne blazine zadošča, mora po izkopu gradbene jame ugotoviti geomehanik.

Konstrukcije objektov so različnih dimenzij in gabaritov. Praviloma so krovne plošče debeline med 20 in 30 cm, stene med 30 in 40 cm, ter temeljne plošče med 30 in 50 cm. Debeline so v prvi vrsti pogojene s pričakovanimi obremenitvami, hkrati pa morajo stene in temeljna plošča ustrezati minimalnim kriterijem za zagotavljanje vodotesnosti, tj. 30 cm.

Objekti ne potrebujejo dodatnih dilatacij za prevzem reoloških in temperaturnih vplivov.

Vsi objekti morajo strogo ustrezati zasnovi gradnje po metodi belih kadi. V ta namen je potrebno pri gradnji tudi upoštevati tehnične smernice TSC 07.118 - Konstrukcije iz vodonepropustnega betona.

IZOLACIJA

Stene in talna plošča morajo biti izdelani iz vodo-nepropustnega betona in betonirani po principu "belih kadi" tako, da hidroizolacija zasutih površin ni potrebna. Zagotovitev vodotesnosti po principu “belih kadi” se doseže s sledečimi ukrepi:

- konstruktivni ukrepi (delovni stiki so dvignjeni nad zgornji rob temeljev za 15 cm, v katerih je vgrajena jeklena pločevina)
- za vse sklope je je uporabiti vodotesni beton PV-II (globina omočenja max. 3 cm)
- namenskimi betonsko - tehnološkimi ukrepi (potrebno je izdelati projekt betona in betoniranja, s katerim je potrebno opredeliti recepturo betona in izvesti preizkus vodotesnosti betona, tehnologijo vgrajevanja in predpisati potrebno negovanje svežega betona)
- vsi delovni stiki, dilatacije in rege morajo biti skladni s TSC 07, pri čemer je še posebno pozornost potrebno nameniti vgradnji ekspanzijskih ali gumijastih tesnilnih trakov oz. pločevin
- skrbna izvedba (skrbna izvedba opažev, pazljivo polaganje armature in distančnikov, upoštevanje navodil in projekta betona, betoniranja in negovanja)
- omejevanje razpok na 0.2 mm (pravilna zasnova delovnih stikov, pravilno in zadostno armiranje, izvedba navideznih reg skladno s projektom na predpisani razdalji in predpisanim tesnjenjem)
- nujno je izvesti navidezne rege na razdalji 5 – 8 m, ki omogočajo kontrolirano razpokanje betona v zgodnjih fazah staranja betona

Opažna sidra:

- težiti k čim manjšemu številu sider
- največ dve vrsti opažnih elementov
- po možnosti najvišja sidra nad vrhom stene
- vodotesnost zagotoviti: z vodno zaporo, tesnilnim delom ali z votlo cevjo in tesnilnimi kiti

Nega betona:

- vzdrževati kar se da nizko temperaturo svežega betona (max. 22° - 25°)
- pustiti beton kar se da dolgo časa v opažu (min. 3 dni)
- posebno negovanje betona (vsaj 7 dni proti izsušitvi s pokrivanjem s PP-tkanino s kaširano PVC folijo)

Namesto uporabe pločevine ali gumijastega tesnilnega traku, je pod sledečimi pogoji možna alternativna izvedba z nabrekajočim trakom. Pogoji:

- princip sočelnega stikovanja, izključno samo za delovni stik,
- sposobnost nabrekanja: min 200 %,
- zmožnost reverzibilnega nabrekanja, zapoznelega prvega nabrekanja,
- ne sme se izpirati in ne sme postati krhek,
- priložiti je potrebno tehnični list proizvajalca,
- atest na podlagi postopkov, predvidenih v tehničnem listu,
- tehnološki elaborat izvajalca, kjer bo navedel, na kakšen način izpolnjuje zahteve iz tehničnega lista in atesta,
- za naročnika je pomembna garancija na vgrajeni izdelek,
- izvedba je možna samo v suhem vremenu in na suho podlago.

ODVODNJAVANJE

Dreniranje zalednih voda je omogočeno s samo zasnovo zasutja objekta. Glede na predvideno nepropustno temeljno podlago, je potrebno do zgornje kote temeljne plošče vgraditi nepropustno težko gnetno glino po celotni dolžini objekta, ostalo zasutje se izvede z propustnim koherentnim, čim manj zaglinjenim materialom.

OPREMA OBJEKTA

Oprema posameznega objekta je določena v tehnološkem delu projekta in ni predmet tega načrta.

UPORABLJENI MATERIALI

Beton

Uporabljeni so sledeči betoni, ki ustrezajo projektnim zahtevam:

Tem. plošča: C25/30 XC2, XD2, XA2, PV-II, Dmax=32mm, Poroznost P3

Stene: C25/30 XC4, XD2, XA2, PV-II, Dmax=32mm, Poroznost P3

Krov: C25/30 XC4, XD1, XA2, PV-II, Dmax=32mm, Poroznost P3

Posebna pozornost je potrebna pri izdelavi opažev in vodotesni izvedbi na mestih opažnih povezav.

Jeklo

Uporabljene so sledeče karakteristike jekla, ki ustrezajo projektnim zahtevam:

Palice: S500 (skladno s EN 206-1)

Mreže: S500 (skladno s EN 206-1)

Krovna plast: 4,5 cm zunanja stran; 4,5 cm notranja stran

Minimalna armatura:

$$A_{s,min} = 0{,}26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t d$$

toda ne manj kot 0,0013 b_t d

f_{ctm}	0,29 kN/cm2
f_{yk}	40,00 kN/cm2
b_t	100
d	min. armatura
20,0 cm	3,77 cm2
30,0 cm	5,66 cm2
40,0 cm	7,54 cm2
50,0 cm	9,43 cm2
60,0 cm	11,31 cm2
70,0 cm	13,20 cm2

POGOJI VGRADNJE

Pogoji za izvedbo armiranobetonskih konstrukcij – negovanje

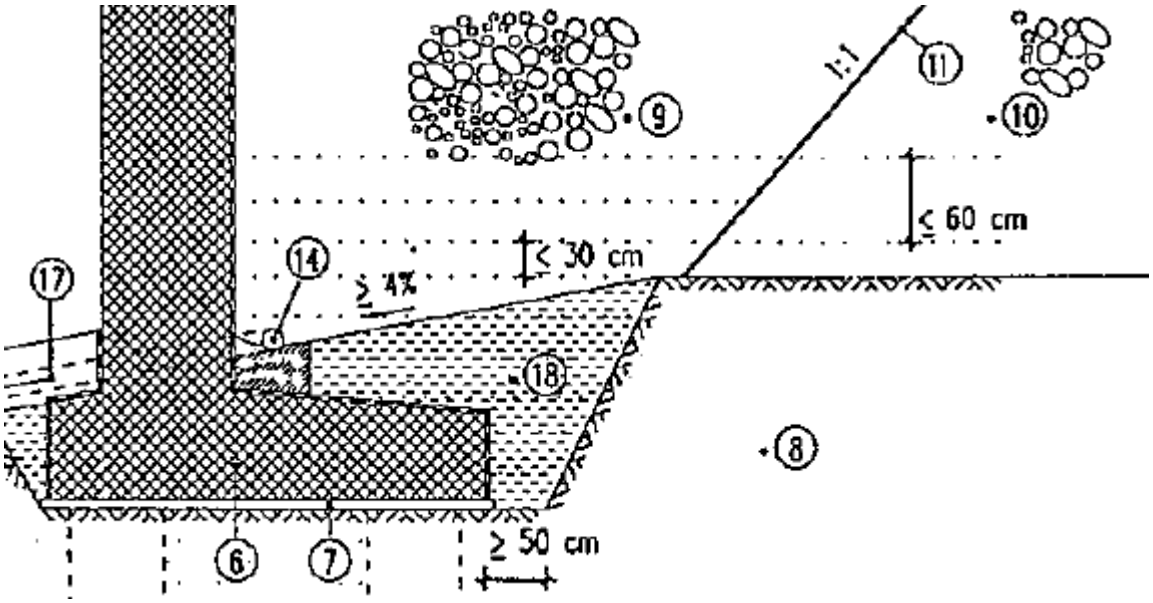
Pred pričetkom armiranobetonskih del na objektu je potrebno izvesti projekt betona, ki mora upoštevati ustrezne veljavne standarde in tehnične predpise. Projekt betona mora vsebovati vsaj naslednje podatke:

- sestavo betonskih mešanic, količine in tehnične zahteve za projektirane kakovostne razrede betona
- eventualni dodatki betonom
- posebne zahteve, npr. vidni betoni
- načrt betoniranja, organizacije in opreme
- način transporta in vgrajevanja betonske mešanice
- način negovanja vgrajenega betona
- program kontrolnih preiskav sestavin betona
- program kontrole betona, odvzemanja vzorcev in preiskav betonske mešanice ter betona po partijah
- načrt montaže elementov, projekt odra

Pogoji za izvedbo zasipov

Vsi zasipi morajo ustrezati zahtevam iz TSC 07.109 - Nasipi ob premostitvenih objektih in prehodne plošče in sicer za primer vgradnje v neprepustna raščena tla brez drenažne cevi.

Predpisana je minimalna zbitost 95% za nevezljive zemljine, sicer 92% za vezljive.



UPORABLJENA PROGRAMSKA OPREMA

Statični izračun je izveden z računalniškim programom Radimpex Tower 6, ki pri izračunu uporablja metodo končnih elementov.

UPORABLJENI TEHNIČNI PREDPISI IN STANDARDI

Standardi

32. DIN 1045 (1988-10): Projektiranje armirano-betosnkih konstrukcij v visokogradnji
33. TSC 07.100 - 205: Tehnične smernice za objekte na cestah

1. EVROKOD: Osnove projektiranja konstrukcij

- SIST EN 1990: Osnove projektiranja
- SIST EN 1990/A1: Osnove projektiranja

2. EVROKOD 1: Vplivi na konstrukcije

- SIST EN 1991-1-1: Vplivi na konstrukcije-1-1.del: Splošni vplivi-Gostote, lastna teža, koristne obtežbe stavb
- SIST EN 1991-1-2: Vplivi na konstrukcije-1-2.del: Splošni vplivi-Vplivi požara na konstrukcije
- SIST EN 1991-1-3: Vplivi na konstrukcije-1-3.del: Splošni vplivi-Obtežba snega
- SIST EN 1991-1-4: Vplivi na konstrukcije-1-4.del: Splošni vplivi-Vplivi vetra
- SIST EN 1991-1-5: Vplivi na konstrukcije-1-5.del: Splošni vplivi-Toplotni vplivi
- SIST EN 1991-1-6: Vplivi na konstrukcije-1-6.del: Splošni vplivi-Vplivi med gradnjo
- SIST EN 1991-1-7: Vplivi na konstrukcije-1-7.del: Splošni vplivi-Nezgodni vplivi
- SIST EN 1991-2: Vplivi na konstrukcije-2.del: Prometna obtežba mostov
- SIST EN 1991-3: Vplivi na konstrukcije-3.del: Vplivi žerjavov in drugih strojev

3. EVROKOD 2: Projektiranje betonskih konstrukcij

- SIST EN 1992-1-1: Projektiranje betonskih konstrukcij-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1992-1-2: Projektiranje betonskih konstrukcij-1-2.del: Projektiranje požarnovarnih konstrukcij
- SIST EN 1992-2: Projektiranje betonskih konstrukcij-2.del: Betonski mostovi-projektiranje in pravila za konstruiranje
- SIST EN 1992-3: Projektiranje betonskih konstrukcij-3.del: Zadrževalniki tekočin

4. EVROKOD 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij

- SIST EN 1993-1-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1993-1-1/AC: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1993-1-2: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-2.del: Splošna pravila-požarno odporno projektiranje
- SIST EN 1993-1-2/AC: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-2.del: Splošna pravila-požarno odporno projektiranje
- SIST EN 1993-1-3: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-3.del: Splošna pravila-Dodatna pravila za hladno oblikovane tankostenske profile in pločevine

- SIST EN 1993-1-4: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-4.del: Splošna pravila-Dodatna pravila za nerjavna jekla
- SIST EN 1993-1-5: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-5.del: Pločevinasti konstrukcijski elementi
- SIST EN 1993-1-6: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-6.del: Trdnost in stabilnost lupinastih konstrukcij
- SIST EN 1993-1-7: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-7.del: Pločevinasti konstrukcijski del obremenjen s prečno obtežbo
- SIST EN 1993-1-8: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-8.del: Projektiranje spojev
- SIST EN 1993-1-8/AC: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-8.del: Projektiranje spojev
- SIST EN 1993-1-9: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-9.del: Utrujanje
- SIST EN 1993-1-9/AC: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-9.del: Utrujanje
- SIST EN 1993-1-10: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-10.del: Izbira kakovosti jekla glede na žilavost in lamelarni lom
- SIST EN 1993-1-10/AC: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-10.del: Izbira kakovosti jekla glede na žilavost in lamelarni lom
- SIST EN 1993-1-11: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-11.del: Projektiranje konstrukcij z nateznimi komponentami
- SIST EN 1993-1-12: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-12.del: Dodatna pravila za razširitev uporabe EN 1993 za jekla do trdnosti S 700
- SIST EN 1993-2: Projektiranje jeklenih konstrukcij-2.del: Jekleni mostovi
- SIST EN 1993-3-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij-3-1.del: Stolpi, jambori in dimniki-Stopli in jambori
- SIST EN 1993-3-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij-3-2.del: Stolpi, jambori in dimniki-Dimniki
- SIST EN 1993-4-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij-4-1.del: Silosi
- SIST EN 1993-4-2: Projektiranje jeklenih konstrukcij-4-2.del: Rezervoarji
- SIST EN 1993-4-3: Projektiranje jeklenih konstrukcij-4-3.del: Cevovodi
- SIST EN 1993-5: Projektiranje jeklenih konstrukcij-5.del: Pilotiranje
- SIST EN 1993-6: Projektiranje jeklenih konstrukcij-6.del: Žerjavne proge

5. EVROKOD 4: Projektiranje sovprežnih konstrukcij

- SIST EN 1994-1-1: Projektiranje sovprežnih konstrukcij iz jekla in betona-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1994-1-2: Projektiranje sovprežnih konstrukcij iz jekla in betona-1-2.del: Splošna pravila-Požarno odporno projektiranje
- SIST EN 1994-2: Projektiranje sovprežnih konstrukcij iz jekla in betona-2.del: Splošna pravila in pravila za mostove

6. EVROKOD 5: Projektiranje lesenih konstrukcij

- SIST EN 1995-1-1: Projektiranje lesenih konstrukcij-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1995-1-1/AC: Projektiranje lesenih konstrukcij-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe

- SIST EN 1995-1-2: Projektiranje lesenih konstrukcij-1-2.del: Splošna pravila-Projektiranje požarno varnih konstrukcij
- SIST EN 1995-1-2/AC: Projektiranje lesenih konstrukcij-1-2.del: Splošna pravila-Projektiranje požarno varnih konstrukcij
- SIST EN 1995-2: Projektiranje lesenih konstrukcij-2.del: Mostovi

7. EVROKOD 6: Projektiranje zidanih konstrukcij

- SIST EN 1996-1-1: Projektiranje zidanih konstrukcij-1-1.del: Pravila za armirano in nearmirano zidovje
- SIST EN 1996-1-2: Projektiranje zidanih konstrukcij-1-2.del: Splošna pravila-Požarnoodporno projektiranje
- SIST EN 1996-2: Projektiranje zidanih konstrukcij-2.del: Projektiranje z upoštevanjem izbire materialov in izvedba zidovja
- SIST EN 1996-3: Projektiranje zidanih konstrukcij-3.del: Poenostavljene računske metode za nearmirane zidane konstrukcije

8. EVROKOD 7: Geotehnično projektiranje

- SIST EN 1997-1: Geotehnično projektiranje-1.del: Splošna pravila
- SIST EN 1997-2: Geotehnično projektiranje-2.del: Preiskovanje in preskušanje tal

9. EVROKOD 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij

- SIST EN 1998-1: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij-1.del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe
- SIST EN 1998-2: Projektiranje potresno odpornih na potresnih področjih-2.del: Mostovi
- SIST EN 1998-3: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij-3.del: Ocena in prenova stavb
- SIST EN 1998-4: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij-4.del: Silosi, rezervoarji in cevovodi
- SIST EN 1998-5: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij-5.del: Temelji, oporne konstrukcije in geotehnični vidiki
- SIST EN 1998-6: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij-6.del: Stolpi, jambori, dimniki

10. EVROKOD 9: Projektiranje aluminijastih konstrukcij

- SIST EN 1999-1-1: Projektiranje konstrukcij iz aluminijevih zlitin-1-1.del: Splošna pravila za konstrukcije
- SIST EN 1999-1-2: Projektiranje konstrukcij iz aluminijevih zlitin-1-2.del: Projektiranje požarnovarnih konstrukcij
- SIST EN 1999-1-3: Projektiranje konstrukcij iz aluminijevih zlitin-1-3.del: Konstrukcije občutljive na utrujanje
- SIST EN 1999-1-4: Projektiranje konstrukcij iz aluminijevih zlitin-1-4.del: Hladno oblikovane konstrukcijske pločevine
- SIST EN 1999-1-5: Projektiranje konstrukcij iz aluminijevih zlitin-1-5.del: Lupinaste konstrukcije

11. OSTALO

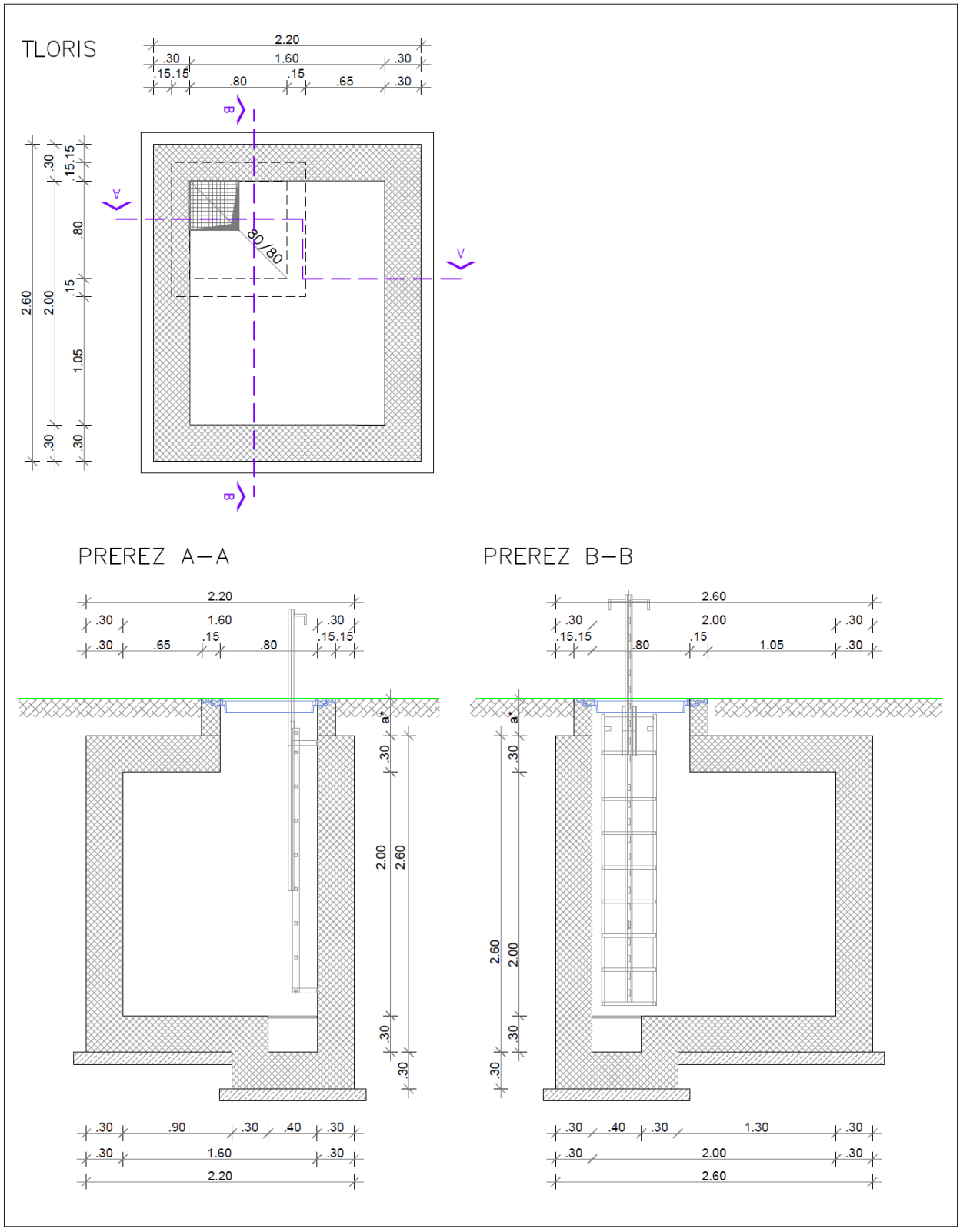
- EN 197-1: Cement: sestava, specifikacija in kriterij skladnosti za navadne cemente
- EN 206-1: Beton: specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost
- EN 12390: Preskušanje strnjenega betona
- EN 10080: Jeklo za armiranje betona
- EN ISO 17760: Dovoljeni načini varjenja armature
- ENV 13670: Izvedba betonskih konstrukcij
- EN 13791: Preskušanje betona
- EN ISO 15630: Jeklo za armaturo in prednapenjanje betona: metode preskušanja
- EN 10164: izbira razreda kvalitete jeklenih konstrukcij
- EN 1090: Izdelava in montaža jeklenih konstrukcij – Tehnični pogoji
- EN ISO 12944: Protikoruzijska zaščita jeklenih konstrukcij s sistemi barvanja
- DIN 1045 (1988-10): Projektiranje armirano-betosnkih konstrukcij v visokogradnji
- TSC 07.100 - 205: Tehnične smernice za objekte na cestah
- PRAVILNIK o tehničnih normativih za zaklonišča in zaklonike (Ur.list RS. št.17-733/1998, RS 26-1/1998(popravek), RS 25-1119/2000 (sprememba))

12. Uporabljena programska oprema

- Statični izračun je izveden z računalniškim programom D.I.E. XFEMily, ki pri izračunu uporablja metodo končnih elementov. Izračun plošč je opravljen z modulom D.I.E-XPLA.

STATIČNI IZRAČUN JAŠKA NOTRANJIH DIMENZIJ 1.6 X 2 X 2 M

POZICIJSKI NAČRT



ZGORNJA PLOŠČA

STALNA OBTEŽBA:

Asfalt (0.05*2 kN/m^3)	1.0 kN/m^2
Zasip (0.2*19 kN/m^3)	3.8 kN/m^2
Lastna teža (plošča: 0,3*25 kN/m^3)	7.5 kN/m^2

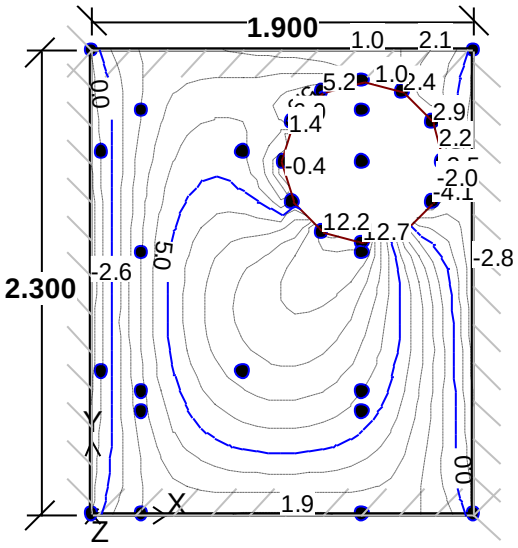
g = 12,3 kN/m^2

SPREMENLJIVA OBTEŽBA: (tovornjak SLW-60)

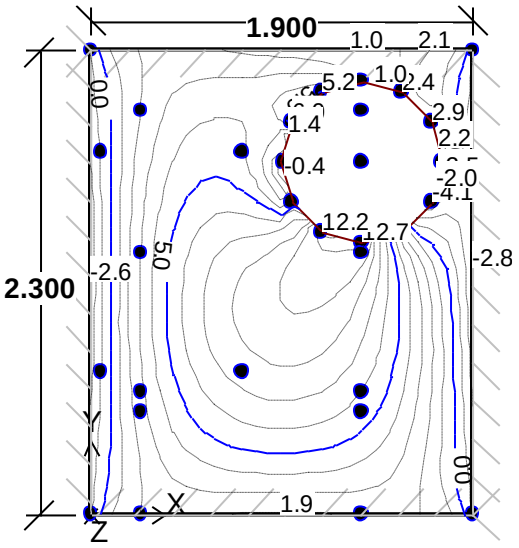
Ploskovna obtežba	33 kN/m^2
Točkovna z raznosom pod kolo	129,87 kN/m^2

Q = 100kN g = 33kN/m^2

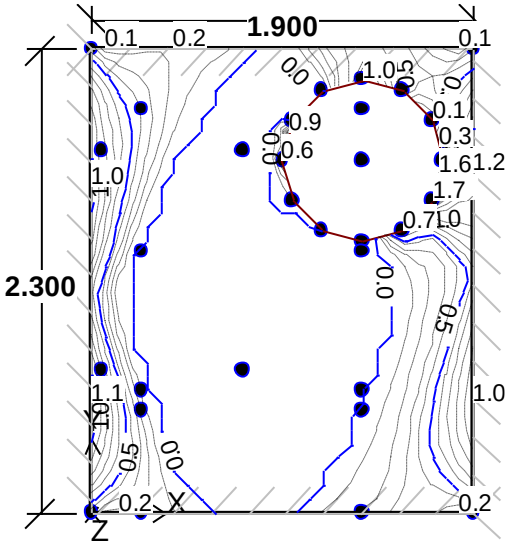
Mx:



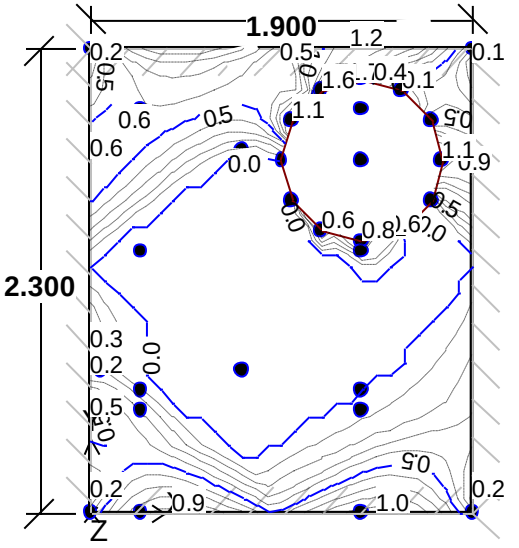
My:



Asx zgoraj:

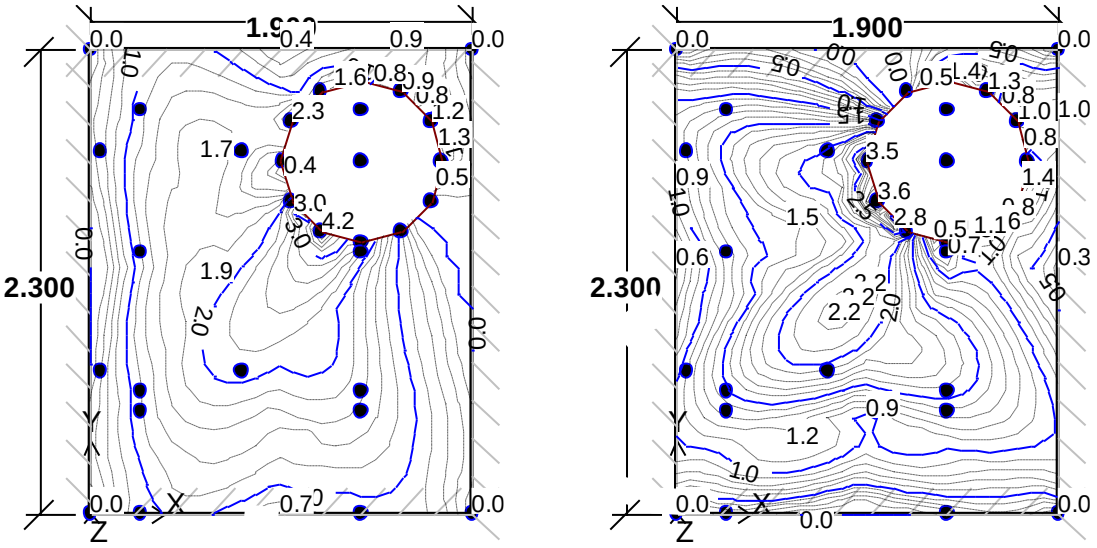


Asy zgoraj:



Asx spodaj:

Asy spodaj:



AB PLOŠČA d=30cm, C25/30
Arm: ±Q283: BSt500S
Sidra v stene: ϕ8/15cm; B500A
Glej ojačitve plošče!

OJAČITVE:

POZ 1.1:

Arm: ±3ϕ12; B500A
Str: ϕ8/15cm; B500A

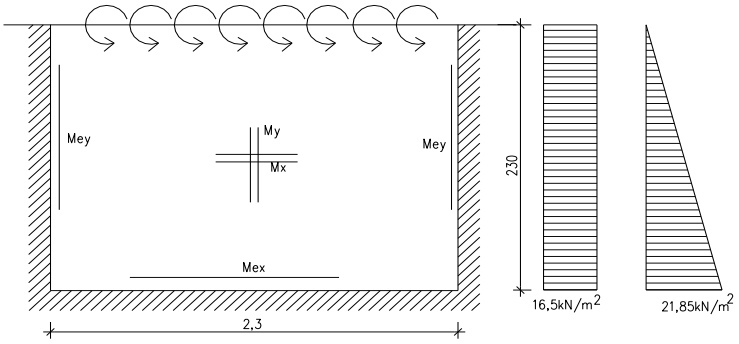
OBODNE STENE

Zemljina: ϕ=30° ;γ=19kN/m^3; k_m=(1-sinΦ)=0,5

OBTEŽBA:

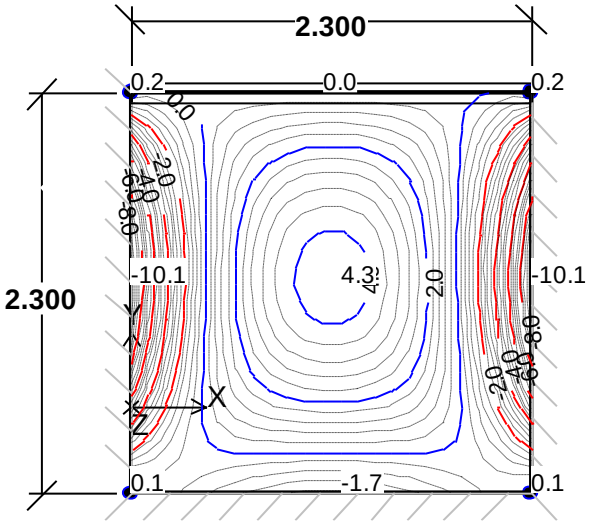
Koristna obt. (33kN/m^2*0,5)	**16,50kN/m^2**
Zemljina (2,3m*19kN/m^3*0,5)	**21,85kN/m^2**

Shema:

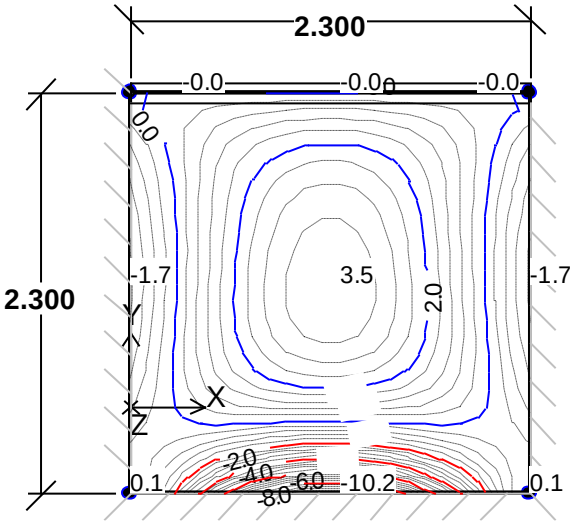


VZDOLŽNA STENA:

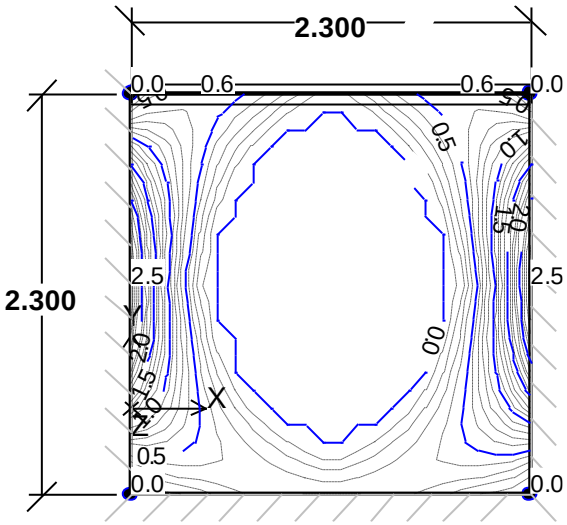
Mx:



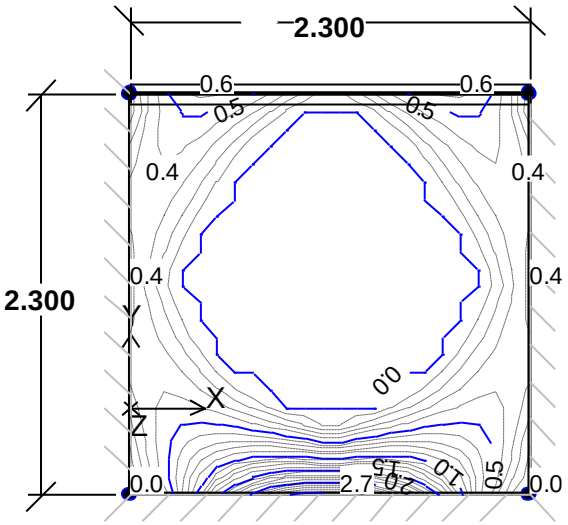
My:



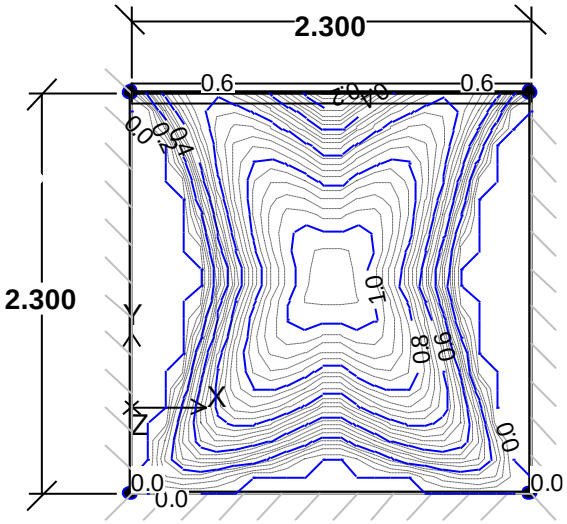
Asx zgoraj:



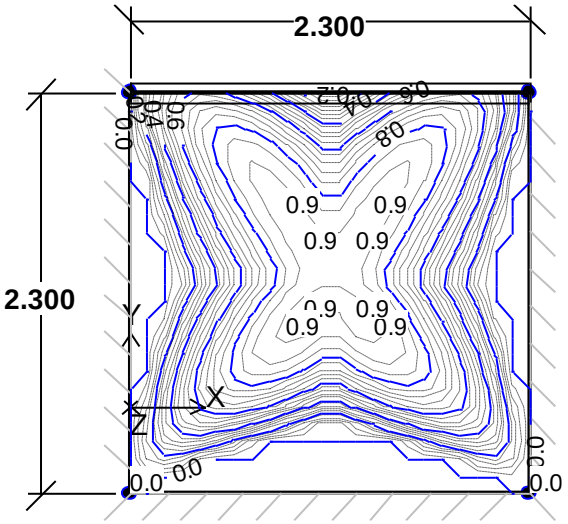
Asy zgoraj:



Asx spodaj:



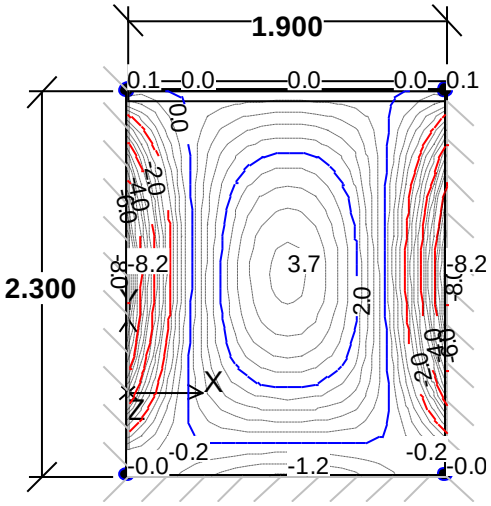
Asy spodaj:



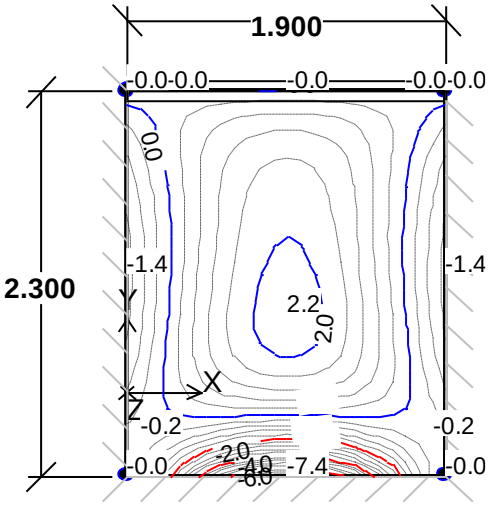
VZDOLŽNA STENA d=30cm, C25/30
Arm: ±Q226; BSt500S
Sidra: ϕ8/15cm; B500A

PREČNA STENA:

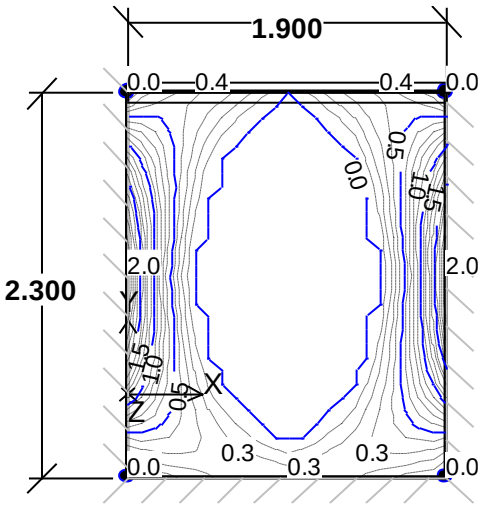
Mx:



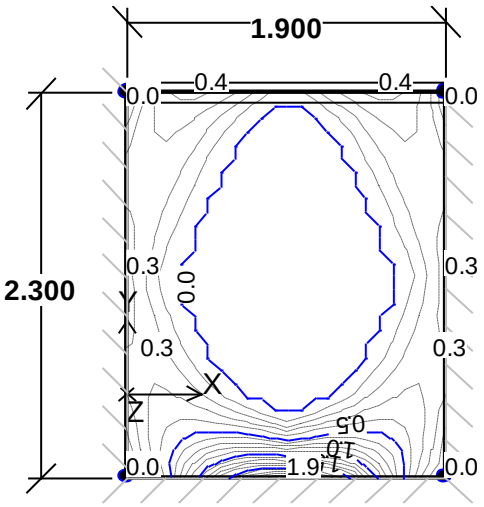
My:



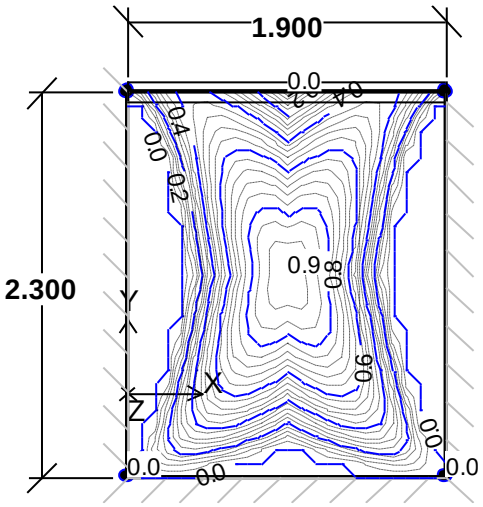
Asx zgoraj:



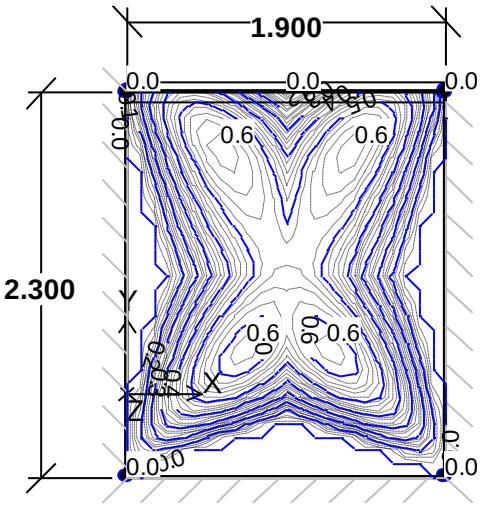
Asy zgoraj:



Asx spodaj:



Asy spodaj:



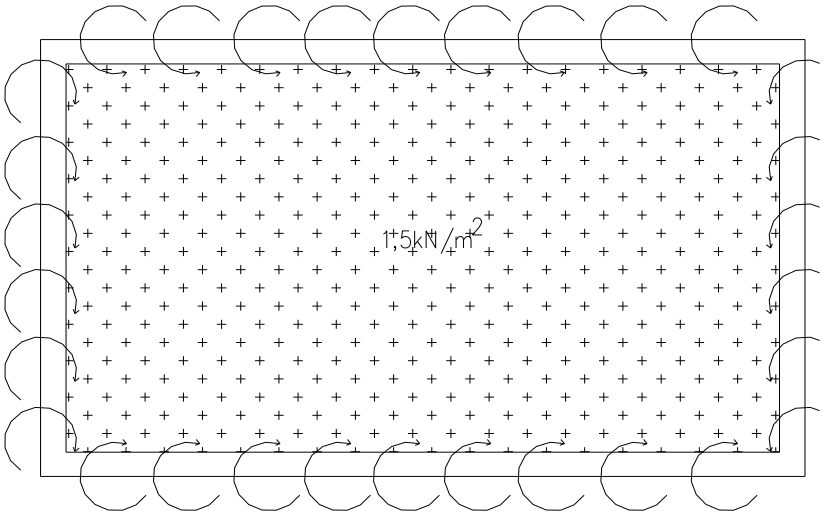
PREČNA STENA d=30cm, C25/30
Arm: ±Q226; BSt500S
Sidra: ϕ8/15cm; B500A

TALNA PLOŠČA

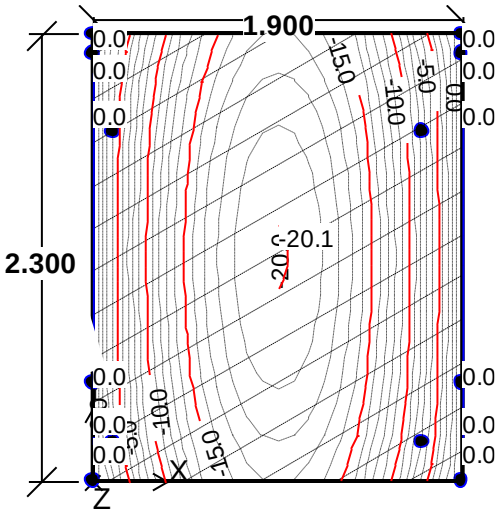
OBTEŽBA:

Zgornja plošča	24,0 (21,5) kN/m
Stene (25kN/m^3*2,3m*0,3m)	17,25 kN/m
Talna plošča (upošteva program)	/
Koristna	1,50 kN/m^2
	q = 41,75(38,75) kN/m

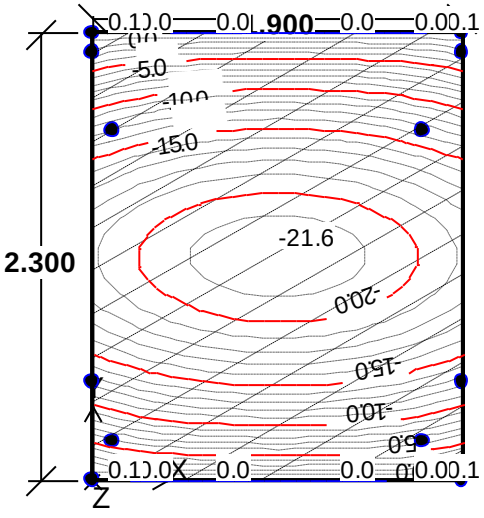
Statična shema:



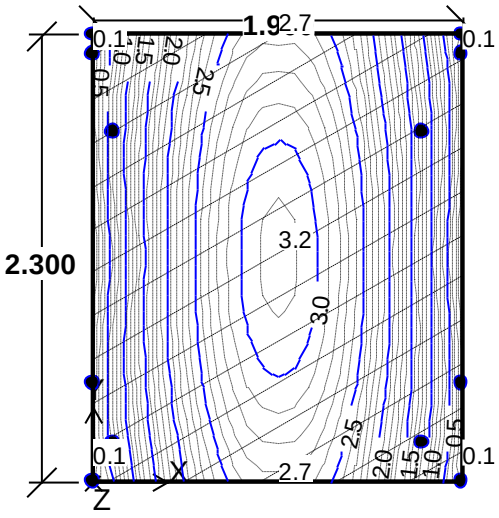
Mx:



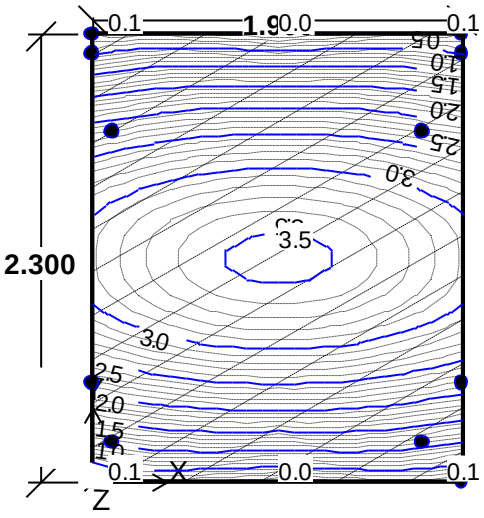
My:



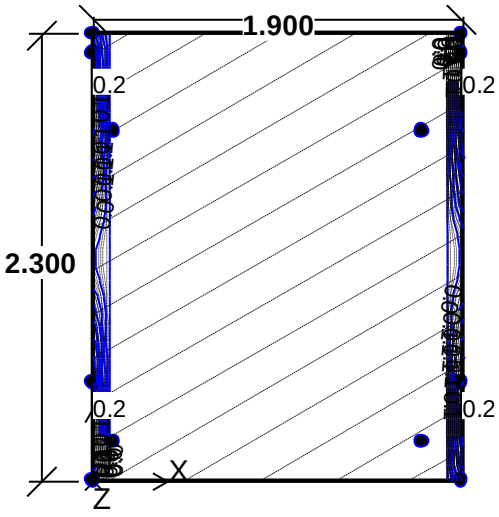
Asx zgoraj:



Asy zgoraj:



Asx spodaj:



Asy spodaj:

SPODNJA PLOŠČA d=30cm, C25/30
Arm: +Q257; BSt500S
-Q503; BSt500S
Sidra: ϕ8/15cm; B500A

KONTROLA NAPETOSTI V TLEH

OBTEŽBA:

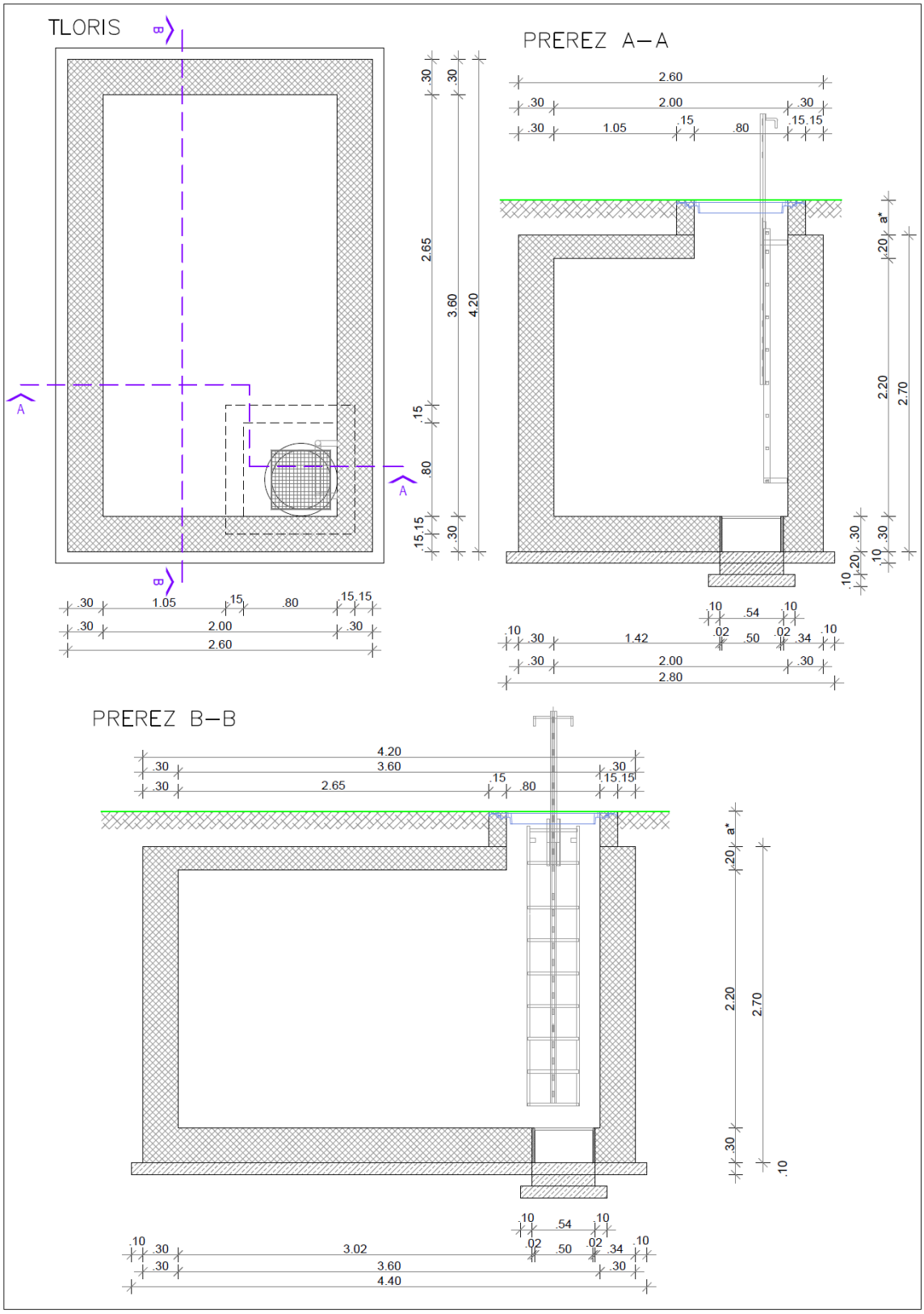
Zgornja plošča (45,3kN/m^2*2,3m*1,9m)		200 kN
Stene (25kN/m^3*0,3m*(2*1,9 m+2*2,3m))	63 kN	
Talna plošča (25kN/m^3*1,9m*2,3*0,3m)		33 kN
Koristna (1,5kN/m^2*1,9m*2,3m)	6,60 kN	
	F=302,60 kN	

σ = F/b =302,60kN / (1,9m*2,3m) = 69,25kN/m^2 $\leq \sigma_{dop}$=150kN/m^2

Temeljna tla mora pregledati geomehanik in v kolikor ugotovi, da dopustna napetost upoštevana v statičnem računu ne ustreza, naj predpiše nov način temeljenja, oz. nove zahteve projektantu.

STATIČNI IZRAČUN JAŠKA NOTRANJIH DIMENZIJ 2 X 3. 6 X 2.2M

POZICIJSKI NAČRT



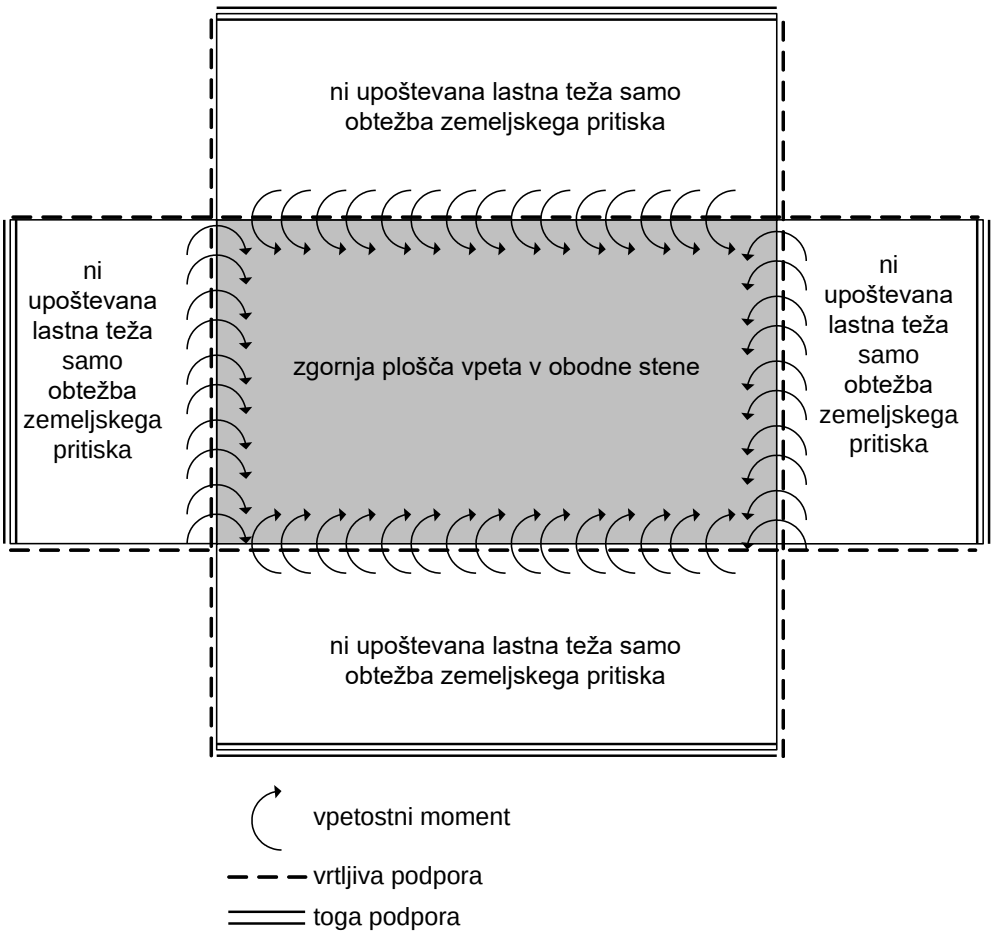
MODEL

Objekt je preverjen v po sistemu ločenih konstrukcijskih elementov in sicer:

- Krovna plošča in obodne stene
- Temeljna plošča

KROVNA PLOŠČA S PLAŠČEM OBODNIH STEN

Model



Obtežni slučaji

STALNA OBTEŽBA:

*Lastna teža (plošča:0,20*25kN/m^3) – L1*	*5,00 kN/m^2*
*Nasutje (0,30*20,00kN/m^3) – L2*	*6,0 kN/m^2*
Zemljina:	*ϕ=30°, γ=20kN/m^3, k_m=(1-sinΦ)=0,5*
*Zasutje sten (mirni pritsik:0,50*20kN/m^3) – L3*	*10,0 kN/m^2 * h [m]*

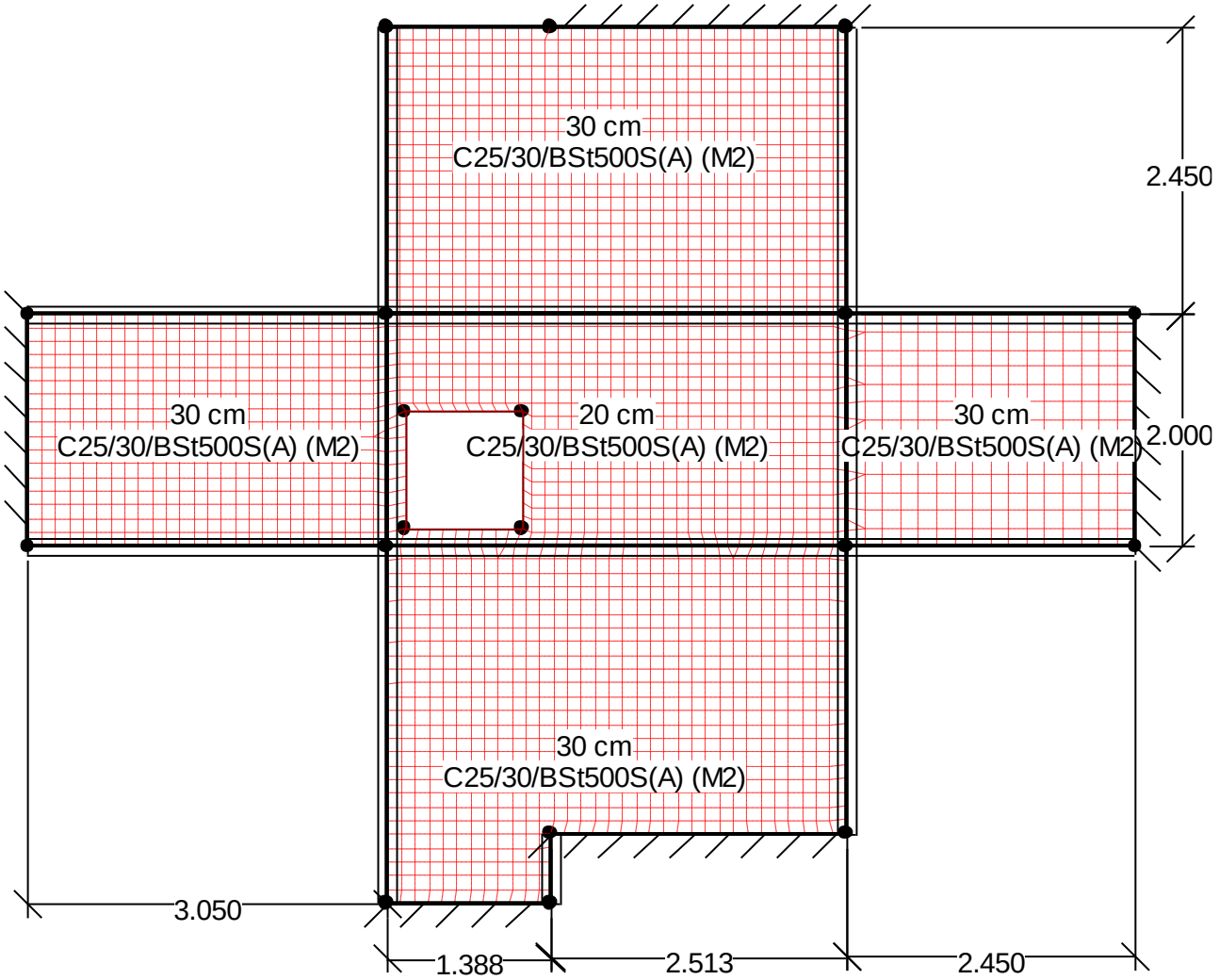
SPREMENLJIVA OBTEŽBA:

Obtežba servisnega vozila – L4	*10,0 kN/m2*

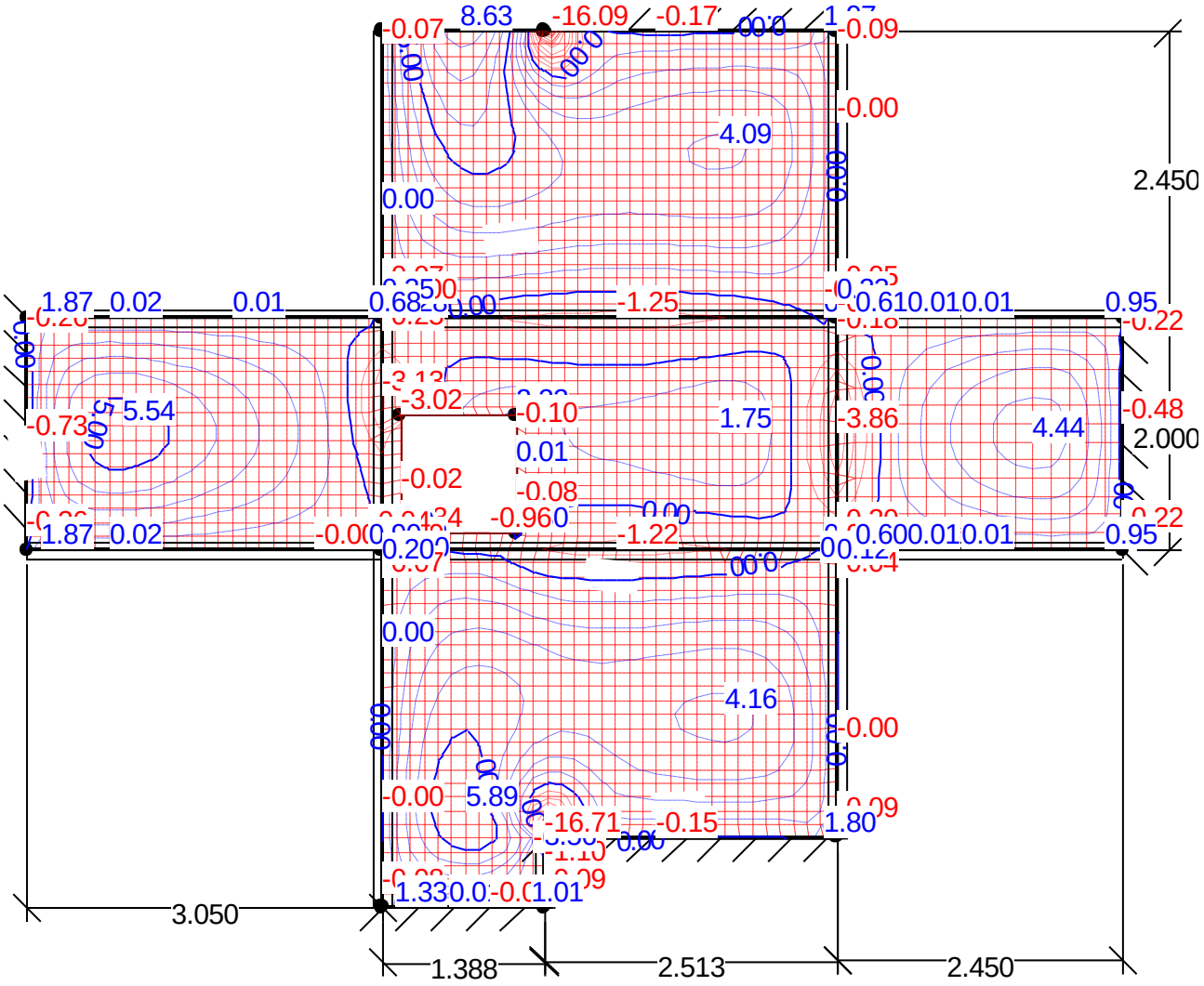
Obtežne Kombinacije

1,35*L1+1,35*L2+1,35*L3

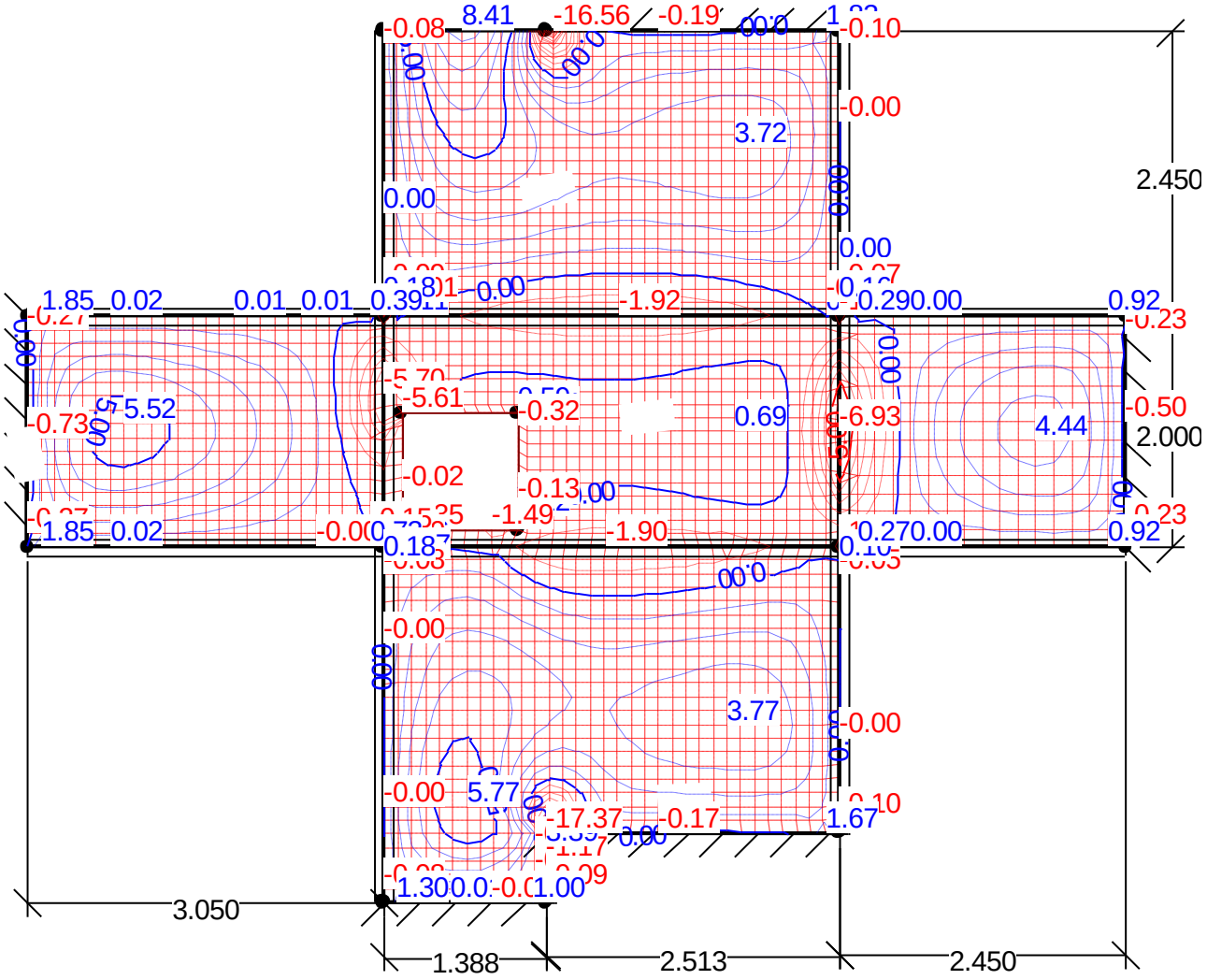
1,35*L1+1,35*L2+1,35*L3+1,5*L4



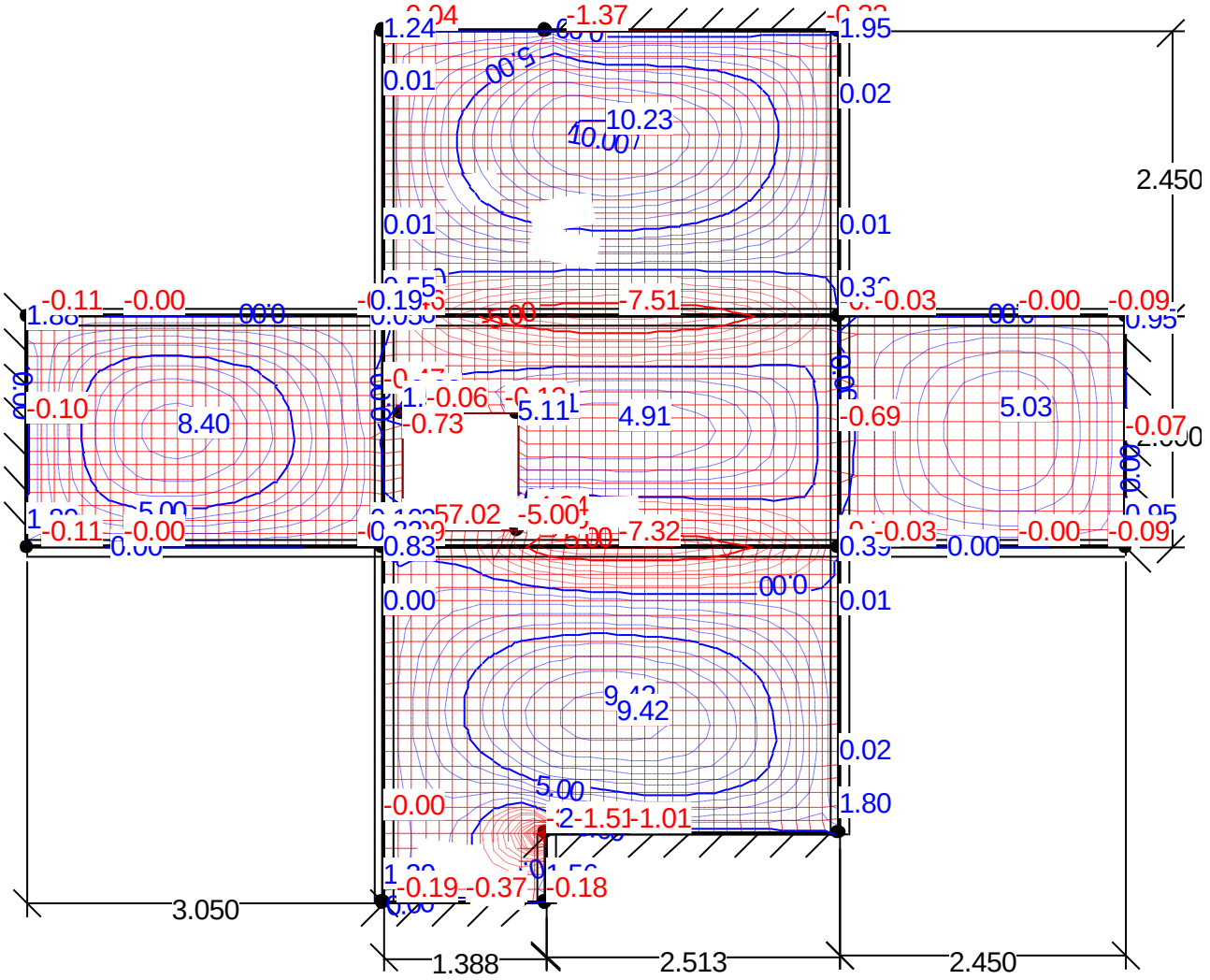
Mx_{max}:


-0.07
8.63
-16.09
-0.17
-0.09
-0.00
4.09
0.00
2.450
1.87
0.02
0.01
0.68
-1.25
0.61
0.01
0.01
0.95
-0.22
-0.73
5.54
-3.02
-0.10
1.75
-3.86
4.44
-0.48
2.000
0.01
-0.02
-0.08
-0.96
-1.22
0.60
0.01
0.01
0.95
-0.22
0.20
0.00
4.16
-0.00
5.89
-16.71
-0.15
1.80
1.33
0.0
1.01
3.050
1.388
2.513
2.450

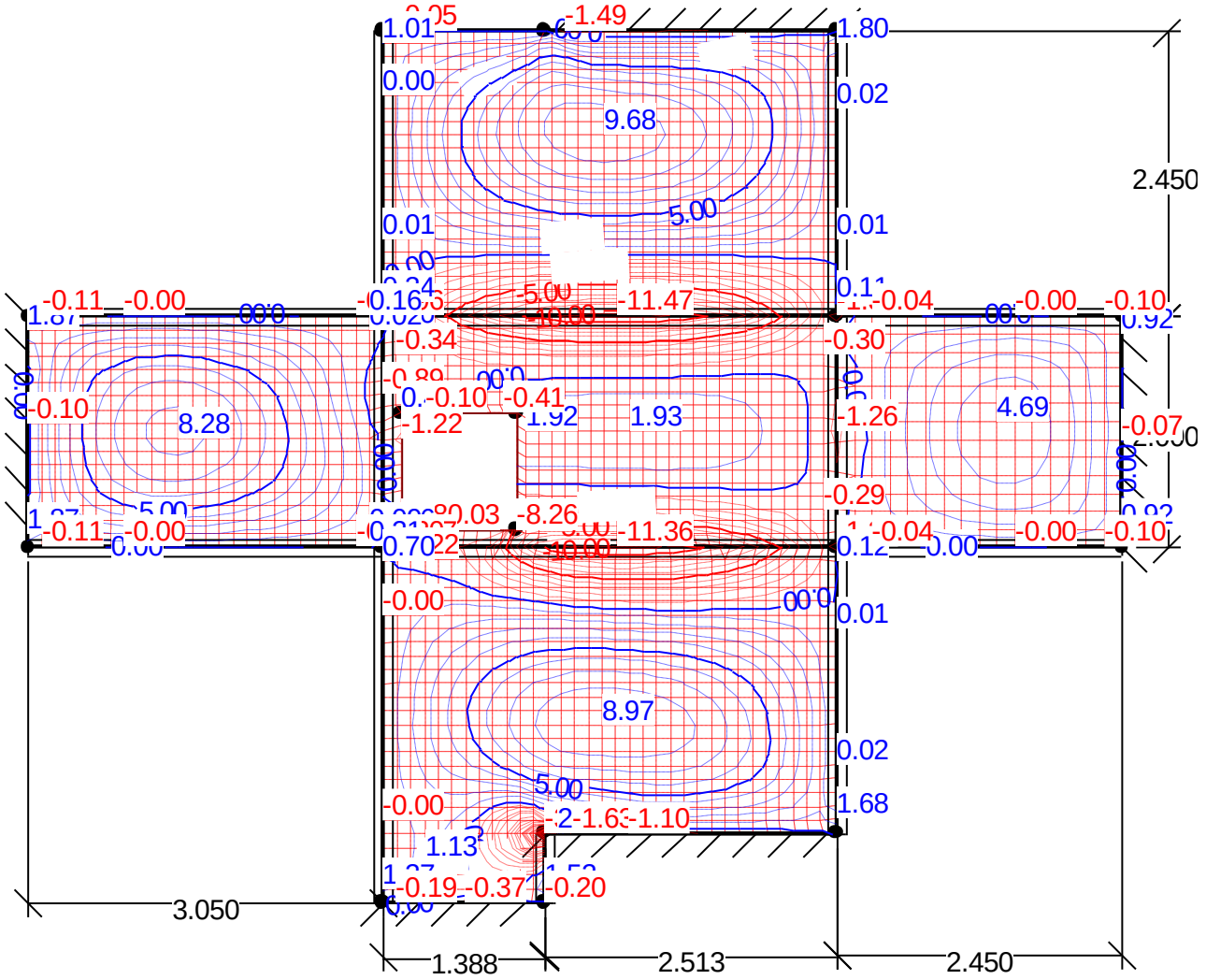
Mx_{min}:


8.41
-16.56
-0.19
-0.08
-0.10
-0.00
3.72
0.00
2.450
0.00
1.85
0.02
0.01
0.01
-1.92
0.29
0.00
0.92
-0.23
-5.61
-0.32
0.69
-6.93
4.44
-0.50
2.000
5.52
-0.73
-0.02
-0.13
-1.49
-1.90
0.27
0.18
0.27
-0.00
3.77
-0.00
-0.00
5.77
-17.37
-0.17
1.67
-0.10
1.30
0.00
1.00
3.050
1.388
2.513
2.450

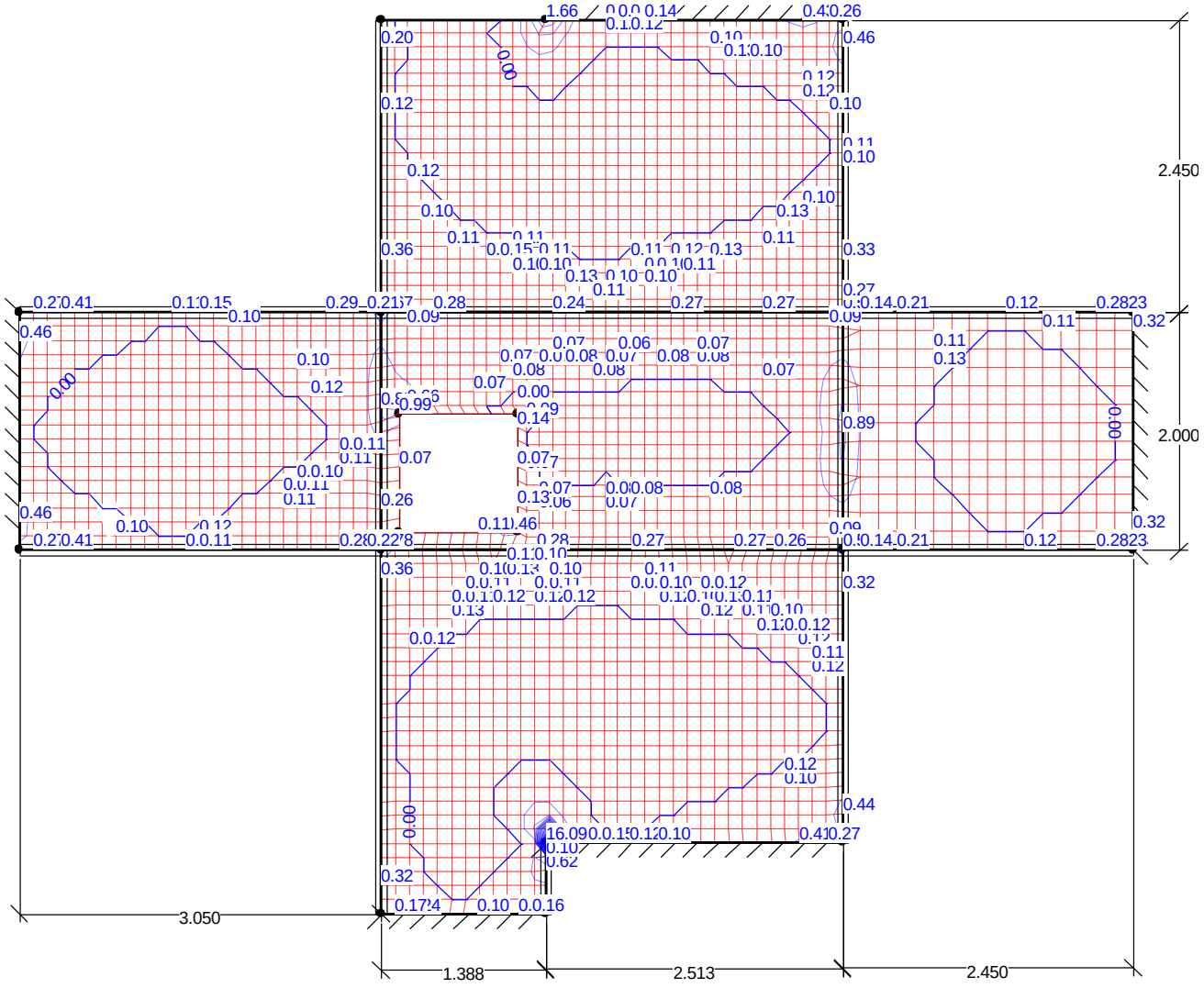
My_{max}:


-1.37
1.24
1.95
0.01
0.02
10.23
2.450
0.01
0.01
-0.11
-0.00
-0.03
-0.00
-0.09
-7.51
-0.10
8.40
-0.06
5.11
4.91
-0.69
5.03
-0.07
-0.11
-0.00
-5.00
-7.32
-0.03
-0.00
-0.09
0.83
0.39
0.00
0.00
0.01
9.42
0.02
5.00
-0.00
1.80
-2-1.51-1.01
-0.19
-0.37
-0.18
3.050
1.388
2.513
2.450

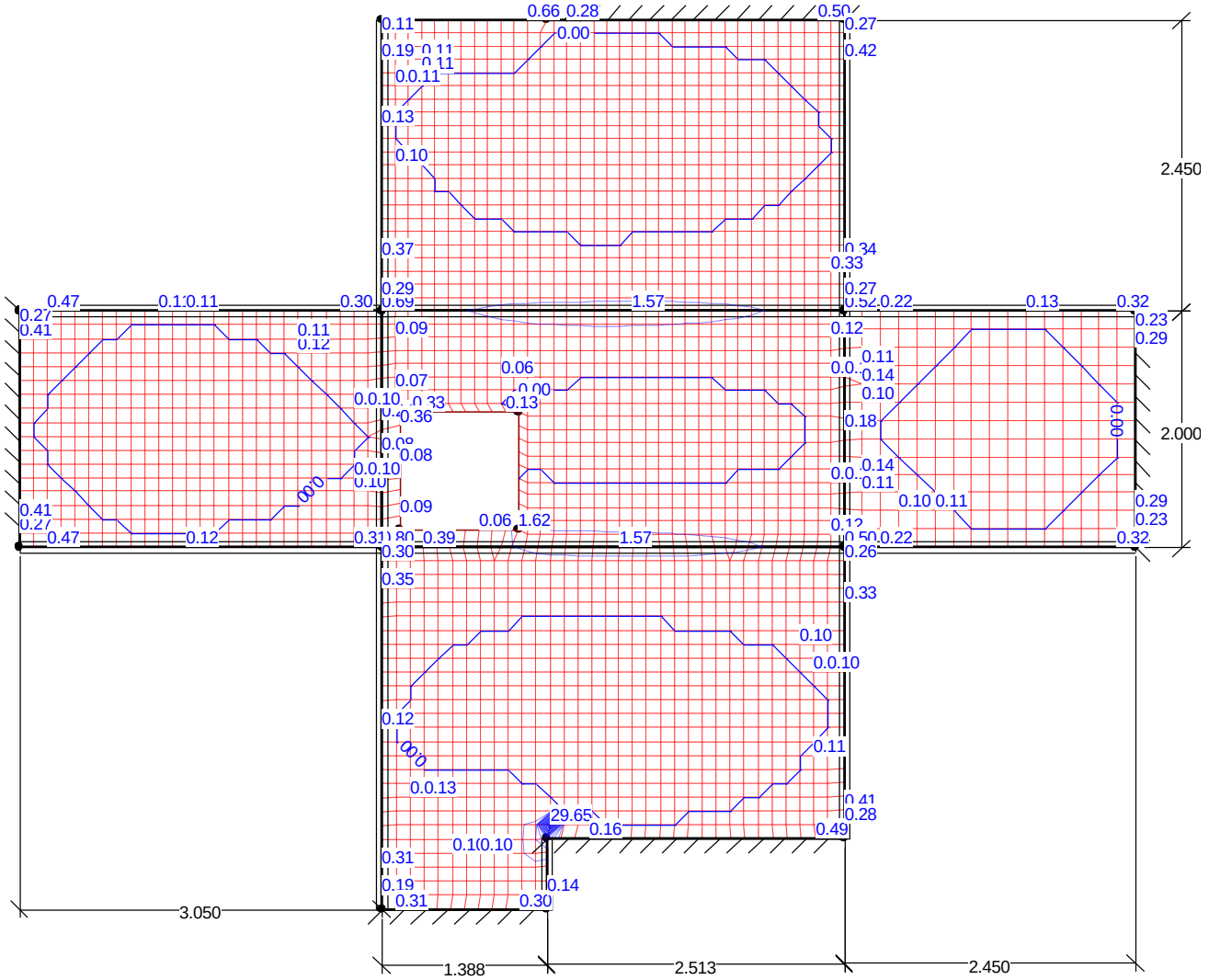
My_{min}:


1.01
-1.49
1.80
0.00
0.02
9.68
2.450
5.00
0.01
0.01
-0.11
-0.00
-0.16
-5.00
-11.47
-0.04
-0.00
-0.10
-0.34
-0.30
-0.10
-0.41
8.28
1.92
1.93
-1.26
4.69
-0.07
-1.22
-0.29
-0.11
-0.00
-8.26
-11.36
-0.04
-0.00
-0.10
0.70
-0.00
0.01
8.97
0.02
5.00
-0.00
1.68
-1.10
1.13
-0.19
-0.37
-0.20
3.050
1.388
2.513
2.450

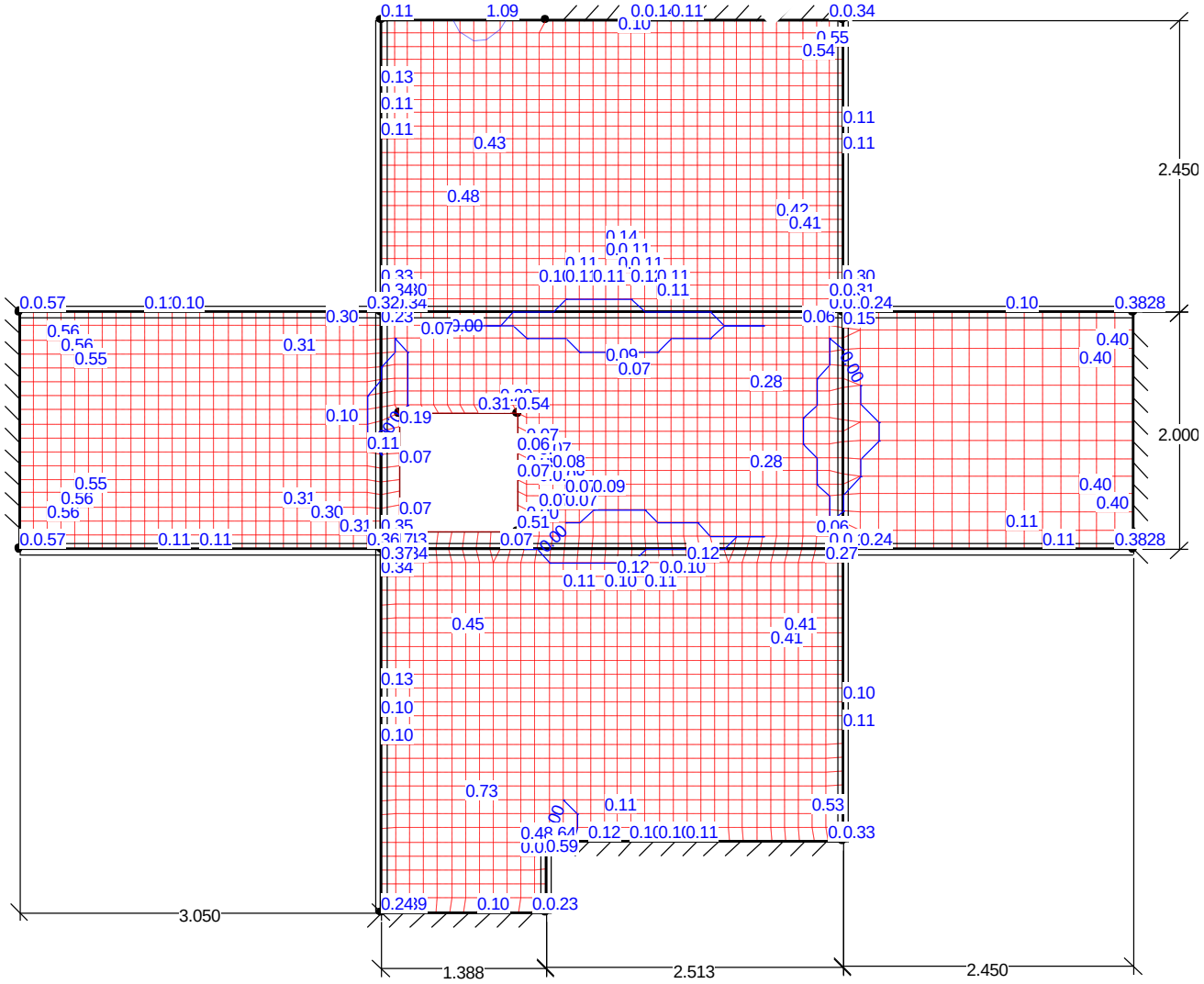
Asx zgoraj:



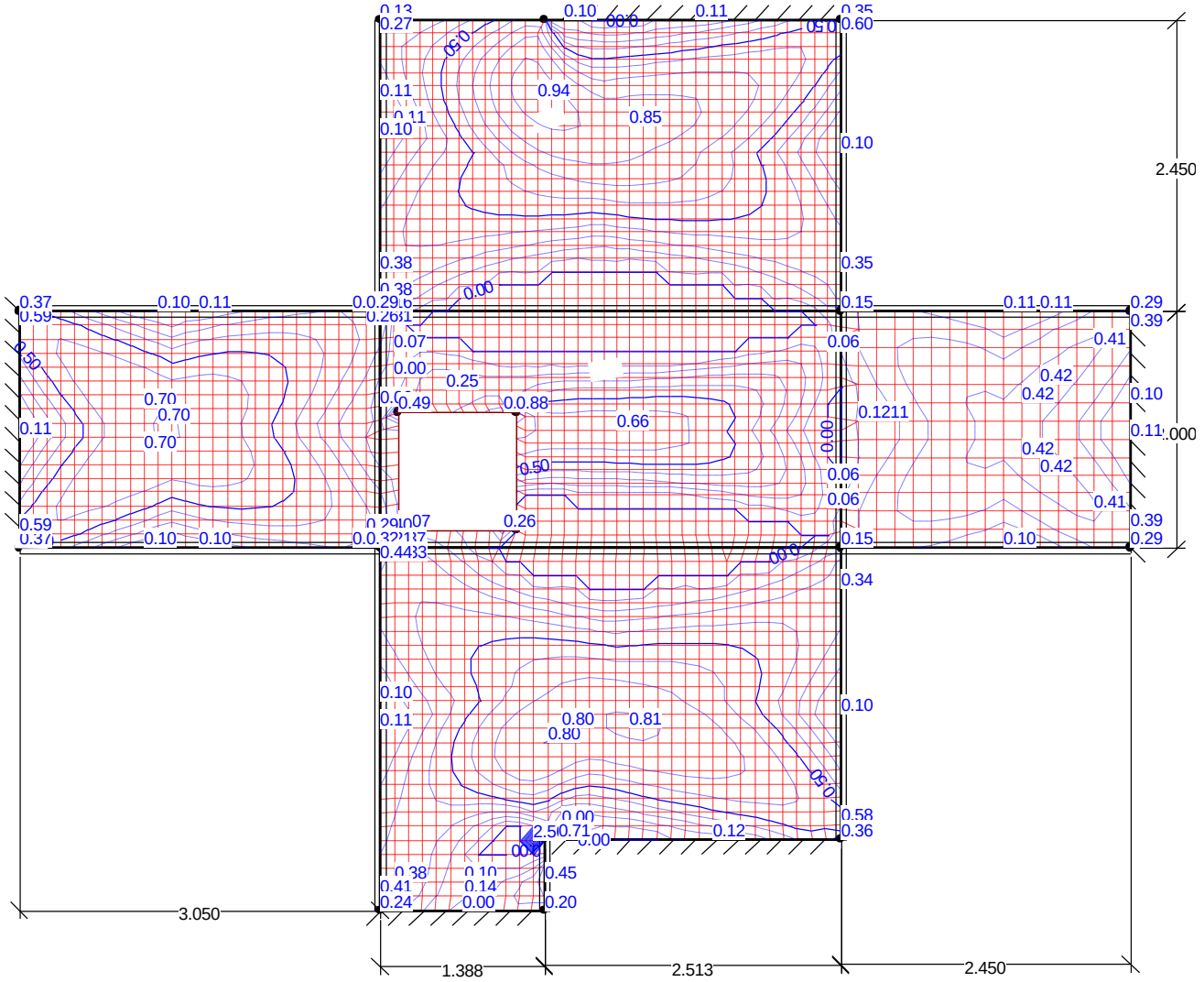
Asy zgoraj:



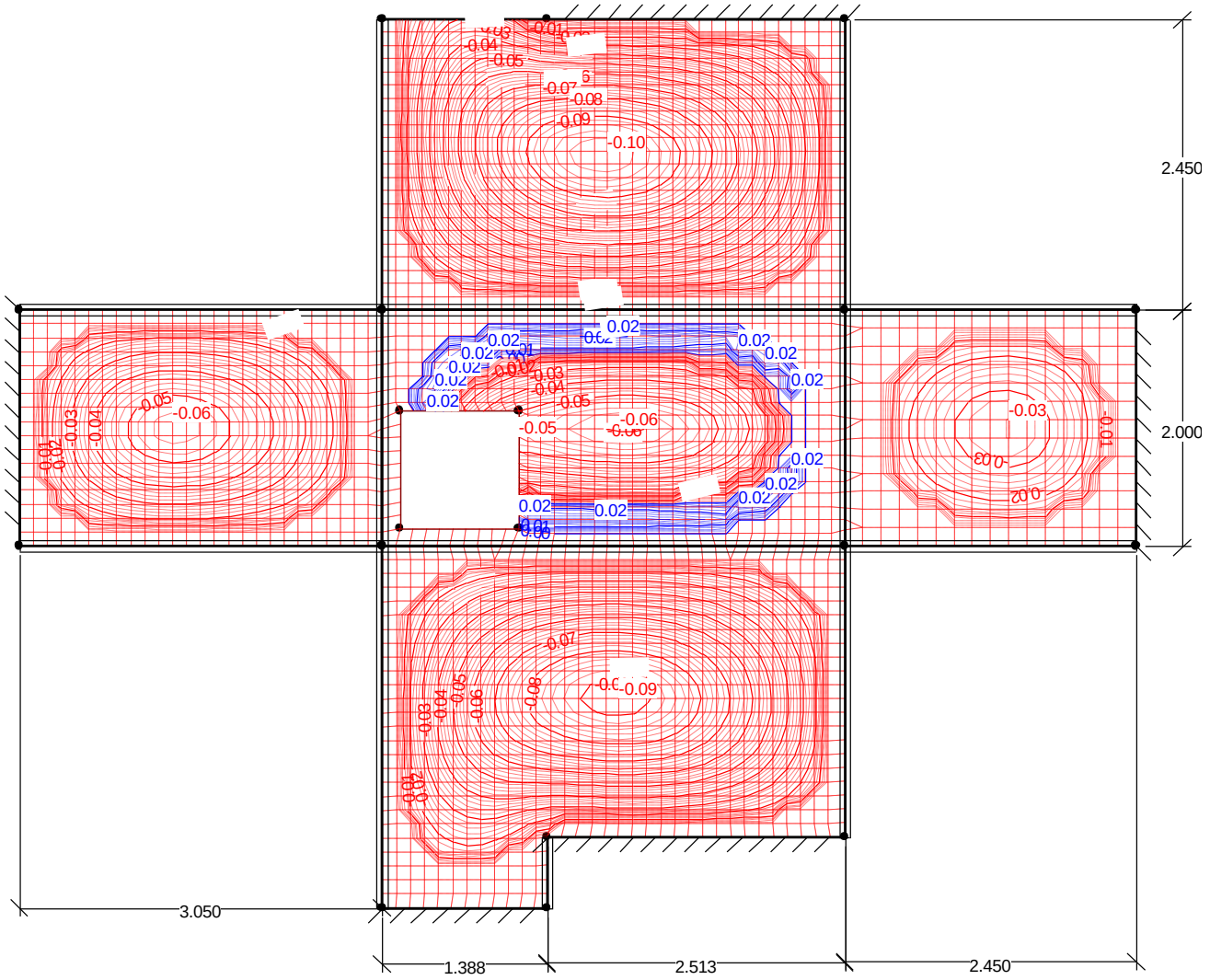
Asx spodaj:



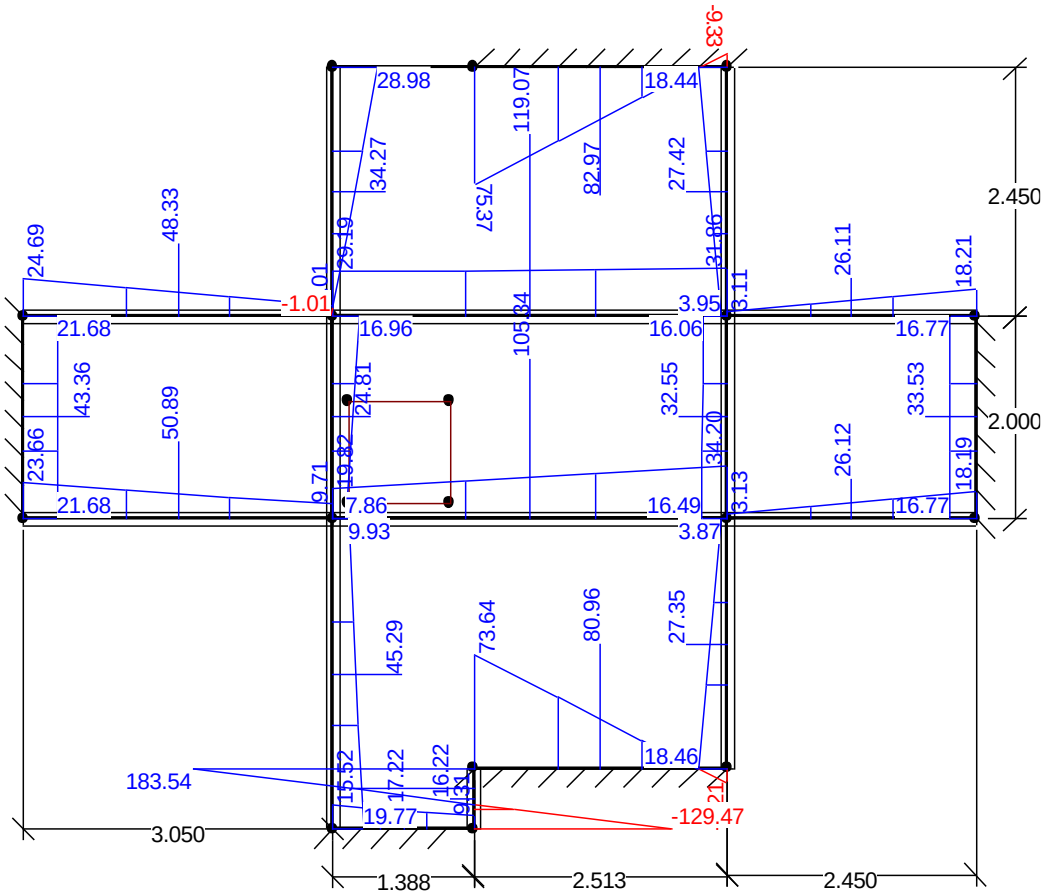
Asy spodaj:



Elastični pomiki v mm (realen približek končnega povesa plošče je 3x večji):



Elastični obtežba na zasute AB stene:



IZBEREM:

AB PLOŠČA d=20cm, C25/30 Arm: +Q226: BSt500S -Q226: BSt500S Sidra v stene: ϕ8/15cm; B500A Glej ojačitve plošče!
AB STENE d=30cm, C25/30 Arm: ±Q226: S500 Sidra v stene: ϕ8/15cm; S500 Glej ojačitve sten!

OJAČITVE:

VENEC POKROVA:

Arm: ±3ϕ12; S500 Str: ϕ8/15cm; S500

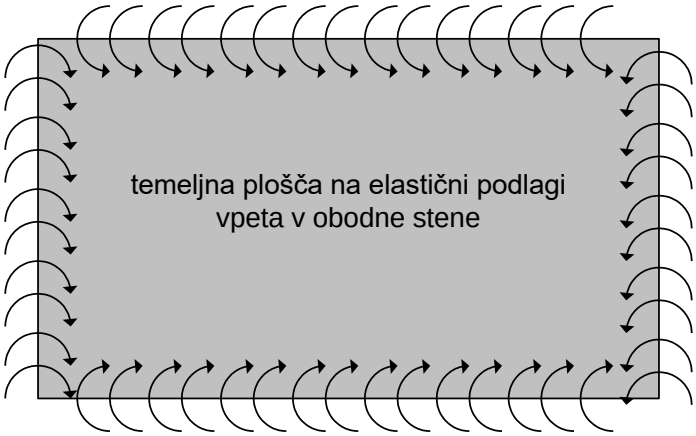
TALNA PLOŠČA

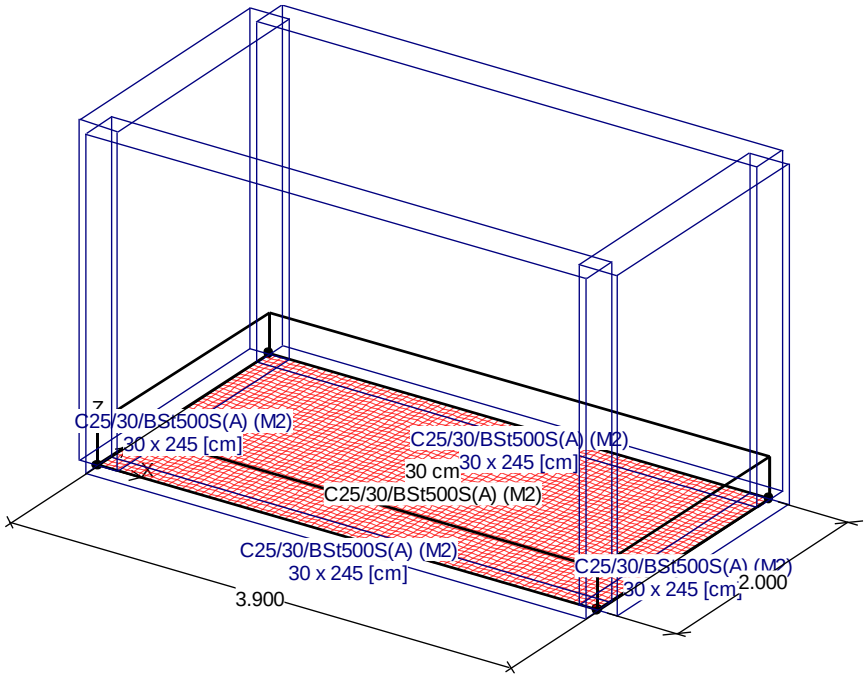
OBTEŽBA:

Zgornja plošča

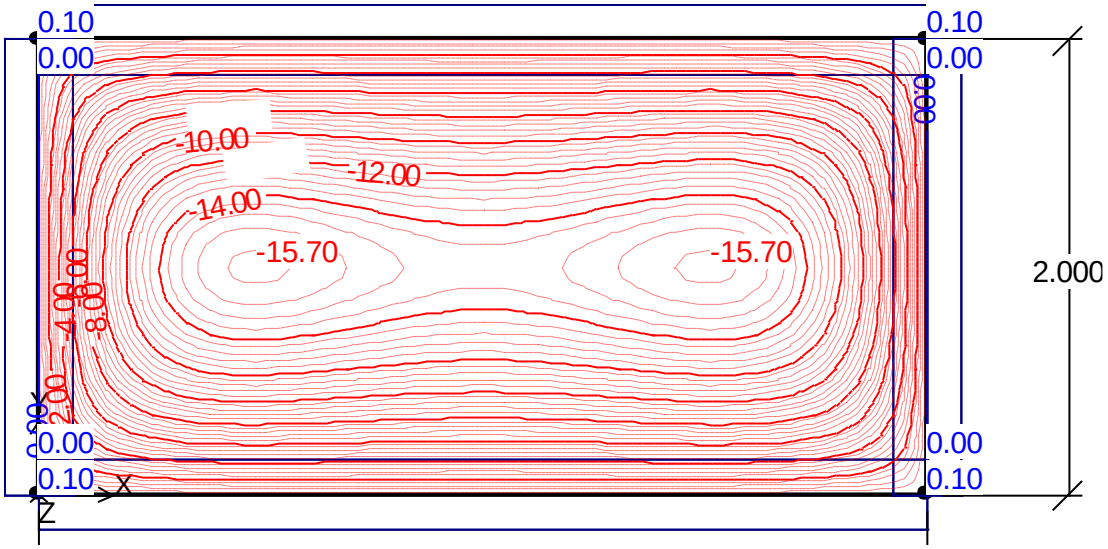
POZ 2.1	40,0 kN/m
POZ 2.2	40,0 kN/m
POZ 2.3	33,0 kN/m
POZ 2.4	33,0 kN/m
Stene (samodejno upošteva program)	
Talna plošča (upošteva program)	
Koristna	1,50 kN/m2

Statična shema:

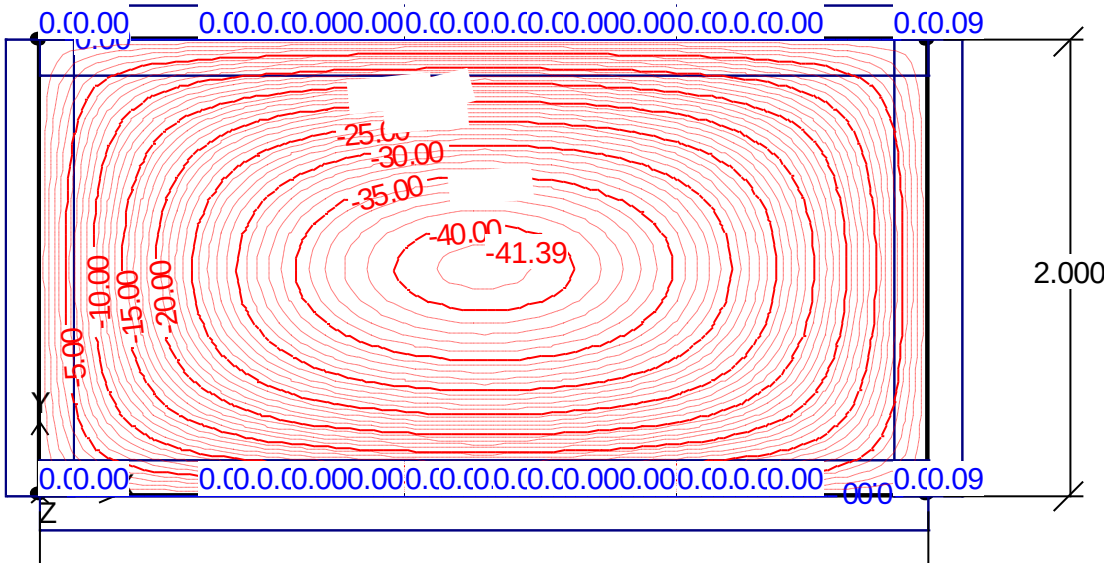



C25/30/BSt500S(A) (M2)
30 x 245 [cm]
C25/30/BSt500S(A) (M2)
30 cm
30 x 245 [cm]
C25/30/BSt500S(A) (M2)
C25/30/BSt500S(A) (M2)
30 x 245 [cm]
C25/30/BSt500S(A) (M2)
30 x 245 [cm]
3.900
2.000

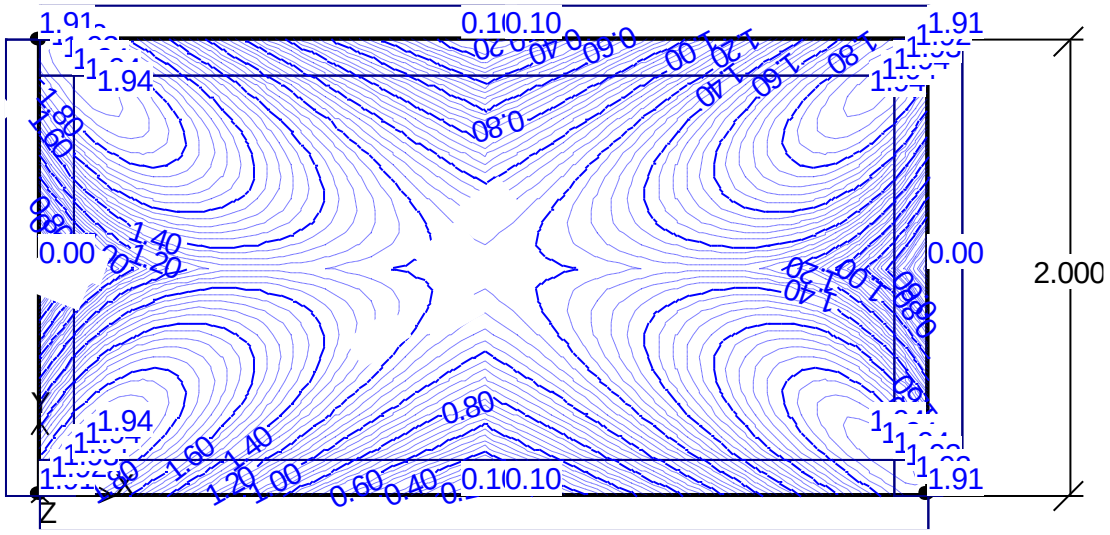
Mx:


0.10
0.00
-10.00
-12.00
-14.00
-15.70
-15.70
-8.00
-4.00
-2.00
0.00
0.10
2.000

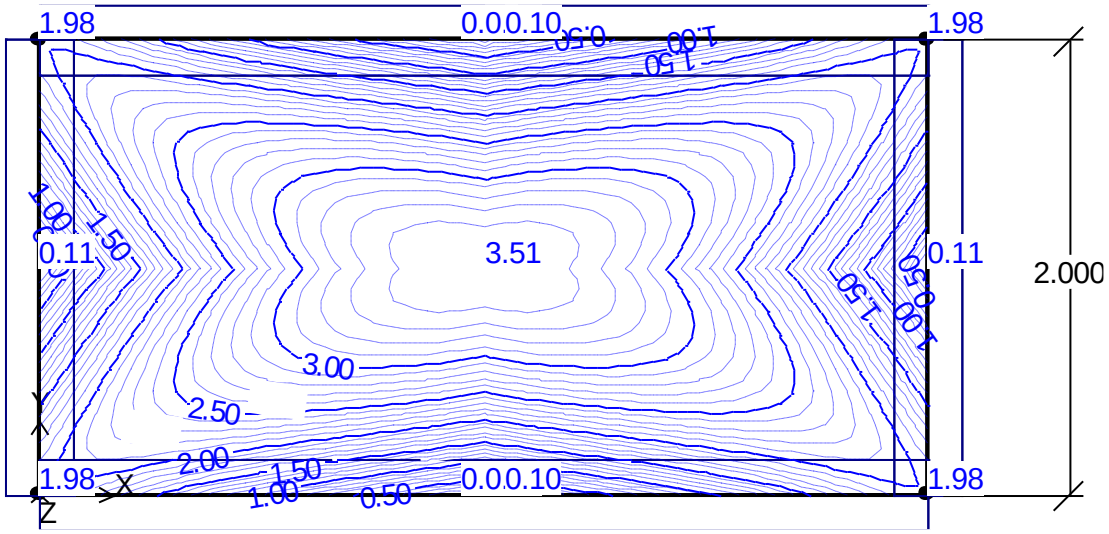
My:



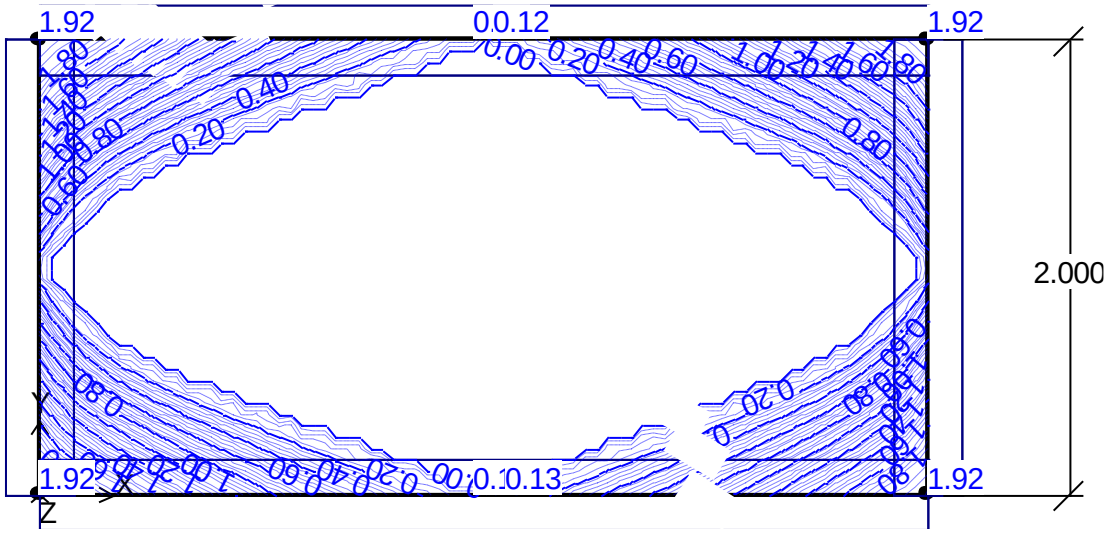
Asx zgoraj:



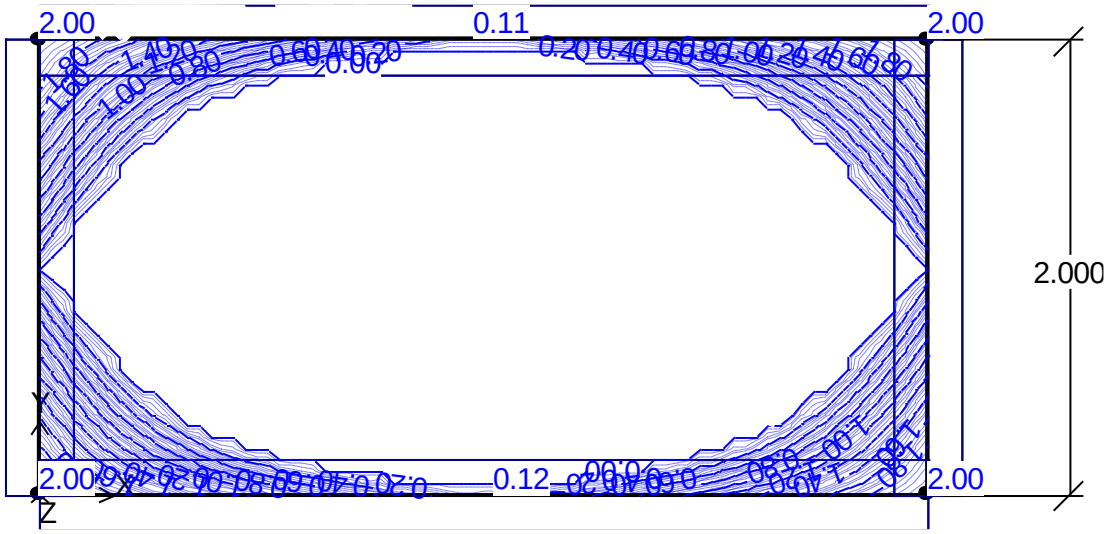
Asy zgoraj:



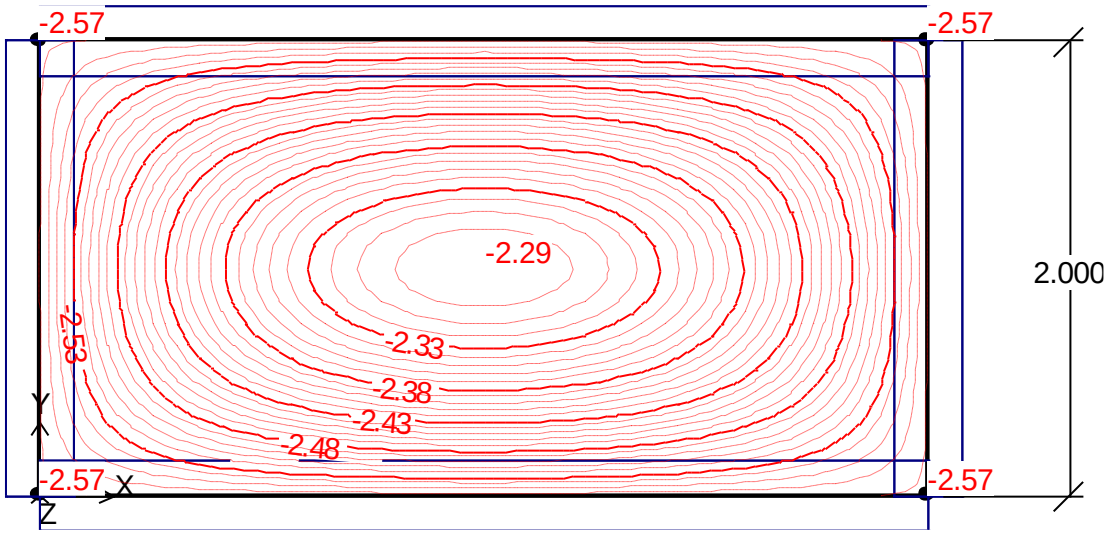
Asx spodaj:



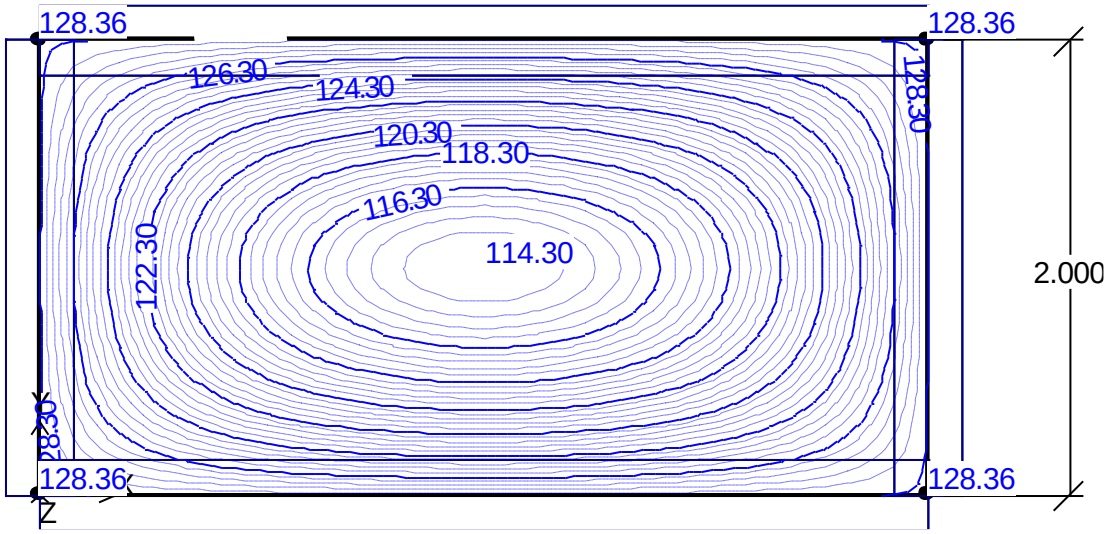
Asy spodaj:



Elastični pomiki v mm (realen približek končnega povesa plošče je 3x večji):



Napetosti v tleh:



IZBEREM:

AB PLOŠČA d=30cm, C25/30
Arm: +Q402: BSt500S
-Q402: B500A
Sidra v stene: ϕ8/15cm; B500A

Temeljna tla mora pregledati geomehanik, in v kolikor ugotovi, da dopustna napetost, upoštevana v statičnem računu ne ustreza, naj predpiše nov način temeljenja, oz. nove zahteve projektantu.