

RTP 110/20 kV IZOLA

- PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO GRADNJE (PZI)
- 2 – NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
- STATIČNI IZRAČUN
- 110 kV STIKALIŠČE

■	Številka projekta:	K-4407
■	Številka načrta / mape:	4407.7G02
■	Revizija:	0
■	Izvod št.:	1

Ljubljana, november 2020

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 Načrt s področja gradbeništva
GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	RTP 110/20 kV Izola, 110 kV stikališče
---------------	--

kratek opis gradnje	Obstoječe stanje: Zaradi povečanja moči porabe na območju obale se v RP 20 kV Izola načrtuje prehod na 110 kV poleg že obstoječega 20 kV napetostnega nivoja. Stikališčno zgradbo sestavlja nekdanje 35 kV in 10 kV stikališče ter obstoječe stikališče 20 kV in ostali pomožni prostori.
---------------------	--

	Novo stanje: Zgradba nekdanjega 35 kV in 10 kV stikališča bo porušena. Na njenem mestu bo zgrajena zgradba 110 kV GIS stikališča s komandnim prostorom in dvema transformatorskima prostoroma. Na JV strani RTP območja bo obstoječa ograja nadomeščena z novim opornim zidom in ograjo. Predvidena je povezava na obstoječo komunalno oskrbo.
--	---

VRSTE GRADNJE	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	REKONSTRUKCIJA

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	☐ sprememba dokumentacije

števila projekta	K-4407
------------------	--------

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
števila in naziv načrta	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA
števila načrta	4407.7G01
datum izdelave	november 2020

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Elvi Pierobon Dott. Ing.
---	--------------------------

identifikacijska številka	G-4640
---------------------------	--------

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	
---	--

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	KORONA INŽENIRING, d.d.
sedež družbe	Cesta v Mestni log 88a, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-0052

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta

**dr. Boštjan
Strmčnik,
univ.dipl.inž.el.**

podpis odgovorne osebe projektanta

KAZALO

1	UVOD.....	4
2	GEOMEHANSKE RAZISKAVE TERENA – IZSLEDKI	4
2.1	KATEGORIZACIJA TAL.....	5
2.2	MODUL REAKCIJE TAL	5
2.3	ZAŠČITNI UKREPI	5
2.4	KATEGORIJE IZKOPOV	5
2.5	STABILIZACIJA TAL.....	5
3	STATIČNI IZRAČUN	7
3.1	OPIS.....	7
3.2	OBTEŽBE	8
3.3	MATERIALI.....	8
3.4	UPORABLJENI PREDPISI	8
3.5	TEHNIČNI OPIS	10
3.5.1	Splošni podatki.....	10
3.5.2	Strešna konstrukcija	11
3.5.3	Medetažne konstrukcije.....	11
3.5.4	Nosilni zidovi	11
3.5.5	Seizmična odpornost konstrukcije	11
3.5.6	Temeljenje objekta	12
3.5.7	Način izpolnjevanja bistvene zahteve	12
3.5.8	Zaključek.....	12
3.6	STAVBA	13
3.6.1	Stalno in občasno projektno stanje.....	13
3.6.2	Potresno projektno stanje.....	97
3.7	POVOZNI JAŠEK	117
3.8	TEMELJ TRANSFORMATORJA Z LOVILNO SKLEDO	127
3.8.1	Obtežbe	127
3.9	OPORNI ZID.....	149
3.9.1	Splošno	149
3.9.2	Obtežbe	149
3.9.3	Nosilnost tal.....	149
3.9.4	Izračun opornega zidu.....	150
3.10	TEMELJNA IN POVOZNA PLOŠČA OLJNE JAME	152
3.10.1	Izračun temeljne in povozne plošče oljne jame.....	153

1 UVOD

Zaradi povečanja moči porabe na območju obale se v RP 20 kV Izola načrtuje objekt povezan s preходом obratovanja na 110 kV napetostni nivo poleg že obstoječega 20 kV napetostnega nivoja.

Projekt za izvedbo obravnava gradbene rešitve za prenovo - novogradnjo in rekonstrukcijo RTP 110/20 kV Izola na območju obstoječe RP 20 kV Izola, kjer bo zgrajena zgradba 110 kV stikališča s komandnimi prostori in dvema transformatorskima prostoroma. Na zemljišču bodo izvedene tudi vse potrebne infrastrukturne povezave. Vse rešitve so usklajene s tehnološkimi zasnovami, prostorskimi pogoji in zahtevami investitorja, ki so razvidni iz Projekta za izvedbo (v nadaljevanju PZI).

Investitor novogradnje – prizidave in rekonstrukcije je družba Elektro Primorska d.d. (v nadaljevanju EP).

Ta dokument zajema statični izračun objekta in pripadajoče infrastrukture, armaturni načrti so vsebina dokumenta 4407.7G03, podrobnejši opis gradnje pa je zajet v dokumentu 4407.7G01.

2 GEOMEHANSKE RAZISKAVE TERENA – IZSLEDKI

Na terenu, na katerem bo zgrajena nova zgradba 110 kV stikališča s komandnimi prostori in dvema transformatorskima prostoroma so bile izvedene geološko - geomehanske raziskave.

Na tej osnovi je bila opredeljena sestava tal z geomehanskimi karakteristikami ter za potrebe PZI podani predlogi osnovne izvedbe planuma pod predvidenimi pasovnimi temelji in ploščo objekta.

Geomehansko-hidrogeološko poročilo opredeljuje osnovne geomehanske karakteristike zemljin in hribine. Opredeljeni so predlogi izvedbe stabilizacije pasovnih temeljev (planum).

Hribino grade pretežno pretrti peščenjaki, laporji, ki se na območju pojavljajo v plasteh. Vodoprepustnost hribine je srednja do slaba. Dotoki zaledne vode se pojavljajo mestoma - stik plasti hribine z različnimi koeficienti vodoprepustnosti.

Predvidena rekonstrukcija - rušitev in novogradnja objekta na konsolidirani podlagi. Podani so splošni predlogi za stabilizacijo temeljne podlage - detajlnejše raziskave podlage ob objektu niso bile izvedene. Dodatno so podani predlogi dreniranja zaledne vode - stik stene podkletitve objekta in hribine.

Pri rušitvi obstoječega objekta se določa homogeno temeljno podlago, s pregledom obstoječe tamponske plasti oz. temeljev. Obvezni sproti geomehanski nadzor.

2.1 KATEGORIZACIJA TAL

Območje se po podatkih karte potresne nevarnosti uvrsti v prvo cono z $a_g = 10,0 \% g$, karakteristike tal se lahko opiše z razredom A (kategorizacija in karakteristike tal po standardu SIST - ENV 1998-1-1).

2.2 MODUL REAKCIJE TAL

Ocenjena vrednost (po Terzaghiju) v gostih peščeno - gručnatih zemljinah, ki predstavljajo hribinsko podlago - $16\,000\text{ kN/m}^3$.

2.3 ZAŠČITNI UKREPI

Glede na termin gradnje se vkop v hribino izvaja v ustreznem začasnem naklonu ($45^\circ - 50^\circ$), v kampadah oz. z uporabo drugih načinov zaščite - velja kot opcija za izvedbo drenažnega zasipa. Vsa zemeljska dela se obvezno izvaja v suhem vremenu in pod sprotnim inženirsko - geološkim nadzorom.

2.4 KATEGORIJE IZKOPOV

Ocenjene izkopne kategorije (Kategorizacija zemljin in kamnin: Dopolnila splošnih in tehničnih pogojev, IV. knjiga, DARS, 2001):

- 3. skupina (vezljiva in nevezljiva zrnata zemljina - zgornji sloj zemljin, umetna nasutja),
- 4. skupina (mehka kamnina - meljni grušči) in
- 5. skupina (trda kamnina - kompakten peščenjak - izkop za podkletitev).

2.5 STABILIZACIJA TAL

V primeru neustreznosti temeljne podlage se tla s odvzemom materiala nadomešča in dodatno stabilizira s sanacijsko oz. tamponsko blazino.

Predlagana sestava tamponskega nasutja:

- polaganje ločilnega geosintetika oz. geomreže na površino izkopa;
- sestava materiala: tehnični kamen, karbonatni drobljenec, prevladujoča apnenčasta komponenta: agregat za nevezane in hidravlično vezane materiale za uporaba v inženirskih objektih in za gradnjo cest (standard TSC 06.100:2003 - zmrzljivo odporni material);
- ocenjena minimalna višina: $50 \div 60\text{ cm}$;
- granulacija spodnjih slojev 32/125 oz. 32/64 mm (greda), delež glin (0) do 10%, stabilizacijska/tamponska plast (višina cca. 10 cm), granulacija plasti 16/32 mm, dopustni delež meljno - peščenih glin do 15%;
- utrditve: zgoščenost materiala 98% po standardnem Proctorjevem postopku (v plasteh 20-30 cm), statični deformacijski modul stat $E_{v2} \Rightarrow 80\text{ MPa}$, in $E_{v2}/E_{v1} < 3,0$; modul stisljivosti $M_v > 50\text{ MPa}$;

- sanacijsko blazino pod povoznimi površinami se vgrajuje po zgoraj opisanem principu v minimalni višini 30 cm. Predlagane vrednosti utrditve: dosežena gostota 95-98 % po Proctorju oz. modul stisljivosti $M_e > 40 \text{ MN/m}^2$ ($E_{V2} > 60 \text{ MN/m}^2$).

3 STATIČNI IZRAČUN

3.1 OPIS

Statični izračun je izdelan za nov objekt 110 kV GIS stikališča in pripadajočo infrastrukturo, v naslednjem obsegu:

- Stavba 110 kV GIS stikališče
- 2 x 110 kV transformator
- Povožni jaški
- Oporni zid
- Plošči oljne jame

Zgradba 110 kV GIS stikališča je armirano betonske izvedbe in je delno podkletena z talno ploščo, delno pa temeljena na pasovnih temeljih. GIS stikališče je tlorisnih dimenzij 9,50 x 10,60 m, talna plošča je na koti -2,83 m, plošča stikališča je na koti 0,50 m. Komandni prostor in TK prostor je na koti 2,70 (nadstropje), pritličje pa je na koti 0,50 m. Tlorisne dimenzije komandnega in TK prostora so 24,30 x 2,80 m.

Stene komandnega prostora so debeline 20 in 30 cm, stene GIS pa 30 cm, plošče so debeline 25 cm, stropna plošča je debeline 20 cm, talna plošča je debeline 35 cm.

Pasovni temelji pod protipožarnimi zidovi so dimenziji 80 x 80 cm oziroma 60 x 80 cm na strani dilatacije.

Ob objektu so predvideni povožni jaški. V izračunu je upoštevan jašek zunanjih dimenzije 2,80 x 2,30 m, v. 3,25 m. Vse stene in plošče so debeline 20 cm. Pokrov mora biti povezen, zato je upoštevan kot prometna površina za tovornjake kat. G do 400 kN.

Na J-V strani območja gradnje je predviden AB oporni zid s kamnito oblogo višine do 105 cm. Nov oporni zid je predviden zaradi višinskih razlik med obstoječo potjo na J-V strani izven območja urejanja in novo asfaltirano manipulacijsko površino tik ob opornem zidu na območju urejanja. Oporni zid bo imel temelj dim. 100x50 cm in stene različnih višine, največ do 140 cm. Debelina vseh sten je 30 cm.

Ob stavbi sta umeščeni dve podzemni tipski oljni jami dimenzije $\varnothing$ 250 cm, višine cca. 1,80 m, prostornine 8 m³.

Oljni jami bosta položeni in sidrani na skupni temeljni plošči dim. 7,00 x 3,60 m, debeline 30 cm.

Plošča je upoštevana kot prometna površina za tovornjake kat. G do 300 kN (na 3 osi). Po končni izbiri proizvajalca tipskih oljnih jam in po prejemu točnih navodil za vgradnjo s strani dobavitelja, se po potrebi in v skladu z navodili proizvajalca, izdelajo prilagoditev predvidenih plošč oljnih jam.

3.2 OBTEŽBE

Detajlno so obtežbe razvidne v statičnem izračunu.

3.3 MATERIALI

Armatura je kvalitete S500 B.

Beton podzemnih elementov (do kote +0,25 – spodnji rob plošče pritličja) je kvalitete C30/37 XC4+XS1+XF1 Cl 0,2 Dmax 16 S4 PV-II, beton nadzemnih delov objekta je kvalitete C30/37 XC3+XS1 Cl 0,2 Dmax 16 S3 PV-I, podložni beton je kvalitete C12/15 X0 Cl 0,1 Dmax 16 S1, naklonski beton je kvalitete C20/25. Predpisane kvalitete betona so posledica zahtev odpornosti na vplive okolja (morska voda) in zahteve po vodotesnosti betona, v računskem modelu je za vse AB konstrukcije upoštevana kvaliteta betona C25/30 XC2 Cl 0,2 Dmax 16 S1.

Konstrukcijsko jeklo je kvalitete S235.

3.4 UPORABLJENI PREDPISI

Pri izdelavi konstrukcije so bili uporabljeni veljavni predpisi in standardi, EUROCODE.

EVROKOD: Osnove projektiranja

SIST EN 1990: Osnove projektiranja

SIST EN 1990/A1 Osnove projektiranja

EVROKOD 1: Vplivi na konstrukcije

SIST EN-1991-1-1: Vplivi na konstrukcije-1-1.del: Splošni vplivi-Gostoto, lastna teža, koristne obtežbe stavb

SEST 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: Splošni vplivi-Obtežbe 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

SIST EN 1991-4: Vplivi na konstrukcije-4.del: Silosi in rezervoarji

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

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-
Stolpi in jambori

SIST EN 1993-3-2: Projektiranje jeklenih konstrukcij-3-2.del: Stolpi, jambori in dimniki-
Dimniki

SIST EN 1993-4-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij-4-1.del: Silosi

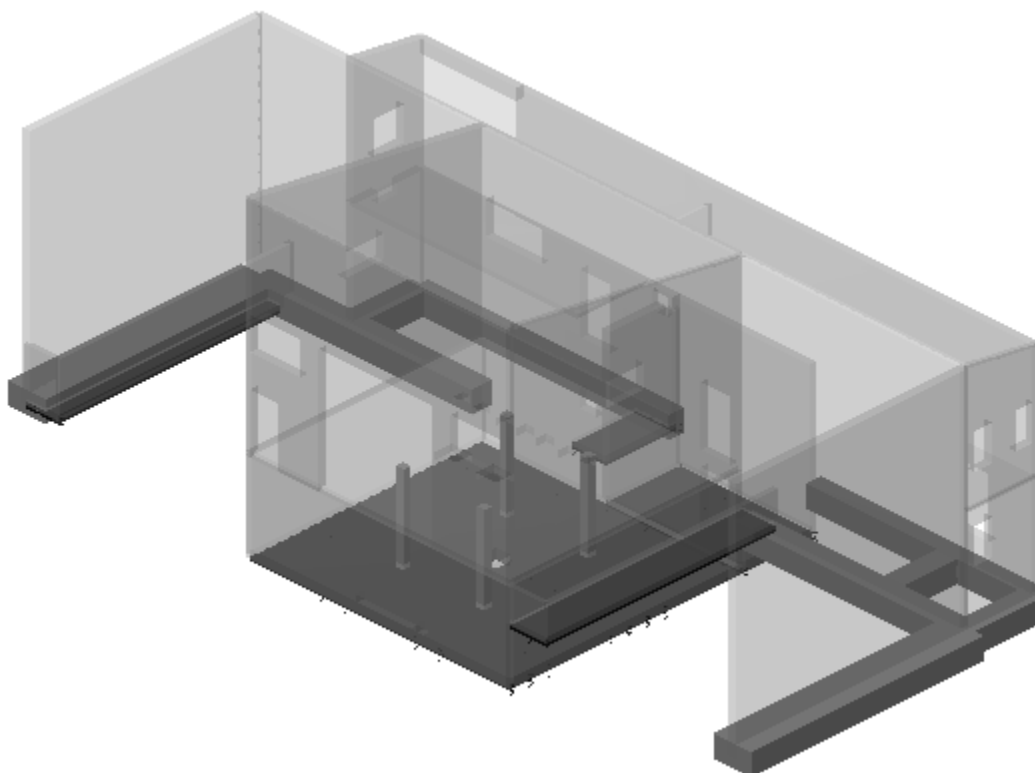
SIST EN 1993-4-2: Projektiranje jeklenih konstrukcij-4-2.del: Rezervoarji

SIST EN 1993-4-2: 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

3.5 TEHNIČNI OPIS



Izometrija

3.5.1 Splošni podatki

Lokacija: Izola

Konstrukcija: AB stenasta konstrukcija višinskega gabarita K + P + N

Vpliv snega:	$s_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ (cona M1, nadmorska višina 20 m)
Vpliv vetra:	cona 3: $v_{\text{ref}} = 30 \text{ m/sec}$, $q_{\text{ref}} = 0,56 \text{ kN/m}^2$, teren kat. 1, $c_t = 1$
	cona D: $1,21 \text{ kN/m}^2$ pritisk
	cona E: $-0,75 \text{ kN/m}^2$ pritisk
	cona H: $-0,90 \text{ kN/m}^2$ sesanje na strehi navzgor
Potres:	Projektni pospešek: $0,10g$
	Kategorija tal: A
	Faktor pomembnosti: IV $\gamma = 1,4$

Konstrukcija je zasnovana kot klasična AB stenasta konstrukcija višinskega gabarita K+P+N.

3.5.2 Strešna konstrukcija

Strešna konstrukcija je betonska enokapnica iz AB plošče deb. 20 cm in pokrije stikališče ter prostore za kontrolo. Ima 8 stopinjski naklon. Posebno pozornost je potrebno posvetiti pritrjevanju kritine na podkonstrukcijo zaradi prisotnosti močnih vetrov.

3.5.3 Medetažne konstrukcije

Medetažne konstrukcije so monolitne križno-armirane armiranobetonske plošče. Plošče nad kletjo so debeline 25 cm, plošče nad pritličjem so debeline 15 cm. Talna plošča pod stikališčem je debeline 35 cm. Izdelane so iz betona kvalitete C25/30 ter armirane z mrežasto armaturo kvalitete S500 B.

3.5.4 Nosilni zidovi

Nosilni zidovi v objektu so izdelani iz AB debeline 30 cm. Zidovi so izdelani iz betona kvalitete C25/30 (nad koto +0,25 m) in C30/37 (pod koto +0,25 m) ter armirani z rebrasto in mrežasto armaturo kvalitete S500 B.

V kleti pod stikališču se izvedejo 4 stebri dim. 30 x 30 cm.

3.5.5 Seizmična odpornost konstrukcije

Potresno obremenitev v celoti prevzemajo toge AB stene debeline 30 cm. Zagotovljena je kontinuiteta vertikalnih nosilnih elementov po višini, horizontalne konstrukcije so v svoji ravnini toge AB plošče. Sistem je modeliran kot sistem velikih šibkih armiranih sten, zaradi nizkega nihajnega časa konstrukcije in same zasnove objekta. Upoštevana so temeljna tla A kategorije v skladu z obstoječim geomehanskim poročilom (izvajalec Božo Janžekovič, u.d.i.g., elaborata: geo/p-09/2019, maj 2019) in projektni pospešek $0,10g$. Upoštevan je faktor redukcije potresnih sil $q = 1,5$. Glede na izbran sistem duktilnosti, lokalne duktilnosti DCL elementov ni potrebno zagotoviti, zadostujejo minimalne zahteve armiranja, ki so opisane v statičnem izračunu oz. kot sledi:

Minimalna armatura sten, v kolikor ni v statiki višjih zahtev znaša:

- Vogalne palice 4Ø14, stremena Ø8/15 cm;
- Mrežna armatura $\pm Q335$.

3.5.6 Temeljenje objekta

Objekt se temelji z AB pasovnimi temelji, ki jih je potrebno postaviti na trdno podlago. V kolikor se temelji v višjih slojih peščenega oz. zameljenega grušča, je potrebno izvesti izkope do trdne podlage, ter nato izvesti kamnito nasutje vse do nivoja temeljev. Nasutje se mora izvajati po slojih in mora biti ustrezno komprimirano do trdnosti $M_v = 50 \text{ MPa}$ (modul stisljivosti). Detajlnejša navodila za temeljenje so opisana v geomehanskem poročilu.

Temelji so izračunani ob upoštevanju modula reakcije tal v vrednosti 16.000 kN/m^3 . Dosežena računska napetost v temeljnih tleh znaša maksimalno 150 kPa ob upoštevanju PP2 po SIST EN 1997-1, kar je v skladu z dopustno nosilnostjo, ki je privzeta v vrednosti 150 kPa .

Vsa dela se morajo izvajati ob ustreznem geotehničnem nadzoru, ki bo v primeru odstopanja od projektnih parametrov podal ustrezna navodila.

3.5.7 Način izpolnjevanja bistvene zahteve

V skladu z 8. členom pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov izjavljamo, da je objekt projektiran v skladu z načeli in pravili standardov EUROCODE.

3.5.8 Zaključek

Izvajalec del mora v času gradnje oz. izvajanja rekonstrukcijskih del voditi vso s predpisi zahtevano dokumentacijo s katero dokazuje kvaliteto vgrajenega materiala in izvajanja del. Pri gradnji objekta mora izvajalec upoštevati tudi vse varstvene predpise in ukrepe, ki so z zakonom predpisani. Vsa dela se morajo vršiti skladno s predhodno izdelanim elaboratom o varstvu pri delu. Upoštevati je potrebno tudi vsa navodila, ki jih glede varnosti med gradnjo poda varnostni inženir.

Pred pričetkom del mora izvajalec pregledati dokumentacijo in obvestiti projektanta o morebitni nejasnosti ali napaki.

Izvajalec lahko dela izvaja le ob potrjeni izvedbeni dokumentaciji (PZI).

3.6 STAVBA

3.6.1 Stalno in občasno projektno stanje

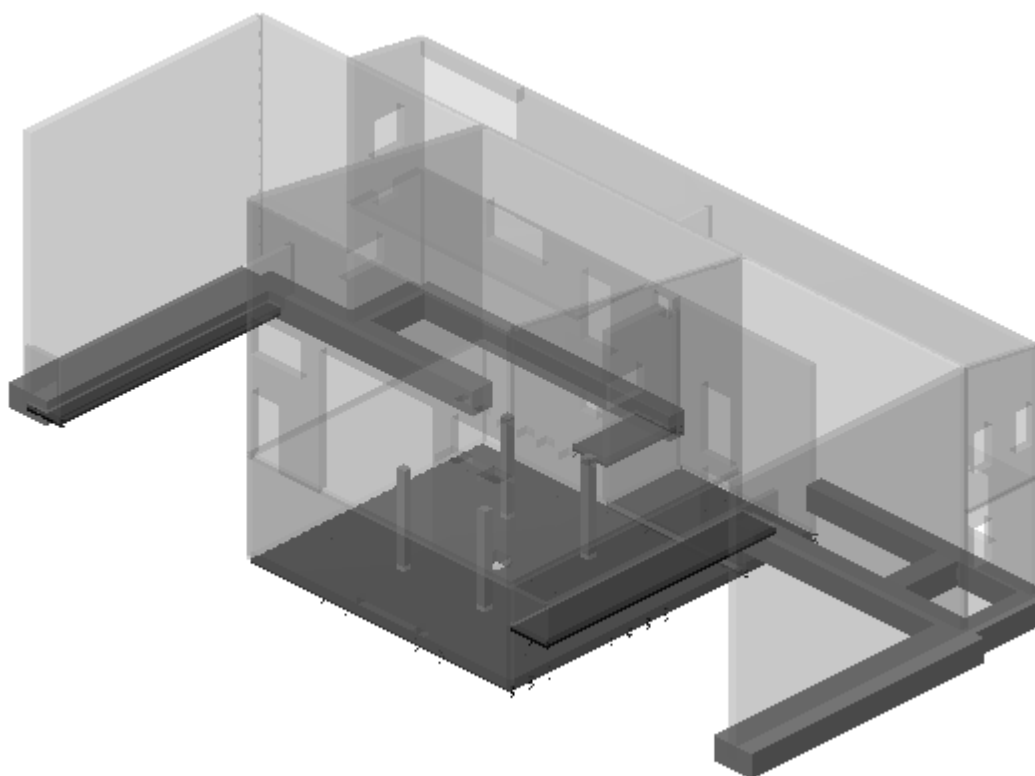
V okviru tega projektnega stanja je konstrukcija objekta obremenjena z osnovnimi vplivi, na podlagi katerih so ovrednoteni učinki vplivov v posameznih konstrukcijskih elementih. Preverjene so obremenitve in deformacije horizontalnih elementov.

3.6.1.1 PODATKI O KONSTRUKCIJI

V nadaljevanju je prikazan 3D model nosilne konstrukcije objekta iz katerega je razviden statični sistem ter karakteristike glavnih nosilnih konstrukcijskih elementov.

Prikazane so dimenzije in materiali konstrukcijskih elementov ter obtežni primeri. Izračunane so obremenitve in deformacije ter dimenzionirana armatura betonskih elementov.

Vhodni podatki - Konstrukcija



Izometrija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Plošča nad P	2.70	2.20
Plošča stikal	0.50	1.25
Kineta	-0.75	0.70
Temelji -1.45	-1.45	1.30
Temelji -2.75	-2.75	

Tabele materialov

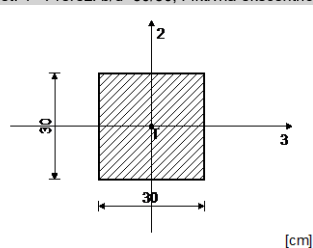
No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.350	0.175	1	Tanka plošča	Izotropna			
<2>	0.300	0.150	1	Tanka plošča	Izotropna			
<3>	0.250	0.125	1	Tanka plošča	Izotropna			
<4>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			
<5>	0.150	0.075	1	Tanka plošča	Izotropna			

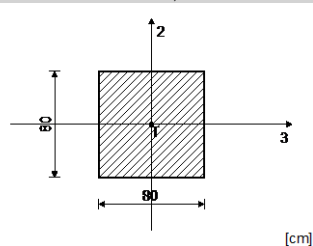
Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=30/30, Fiktivna ekscentričnost



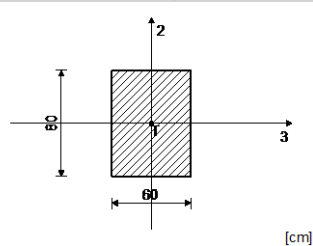
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	9.000e-2	7.500e-2	7.500e-2	1.141e-3	6.750e-4	6.750e-4

Set: 2 Prerez: b/d=80/80, Fiktivna ekscentričnost



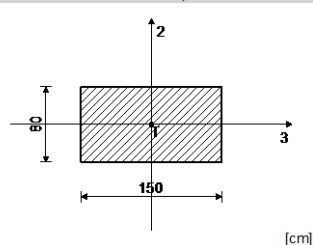
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	6.400e-1	5.333e-1	5.333e-1	5.769e-2	3.413e-2	3.413e-2

Set: 3 Prerez: b/d=60/80, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	4.800e-1	4.000e-1	4.000e-1	3.110e-2	1.440e-2	2.560e-2

Set: 4 Prerez: b/d=150/80, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.200e+0	1.000e+0	1.000e+0	1.706e-1	2.250e-1	6.400e-2

Seti površinskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.600e+4

Seti linijskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
1	1.000e+10	1.600e+4	1.000e+10		1.500
2	1.000e+10	1.600e+4	1.000e+10		0.800

Diagram illustrating the arrangement of window frames (Dispozicija okvirjev) for a building facade. The diagram shows a grid of window frames, with dimensions and labels indicating the layout.

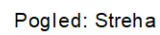
Dimensions (m):

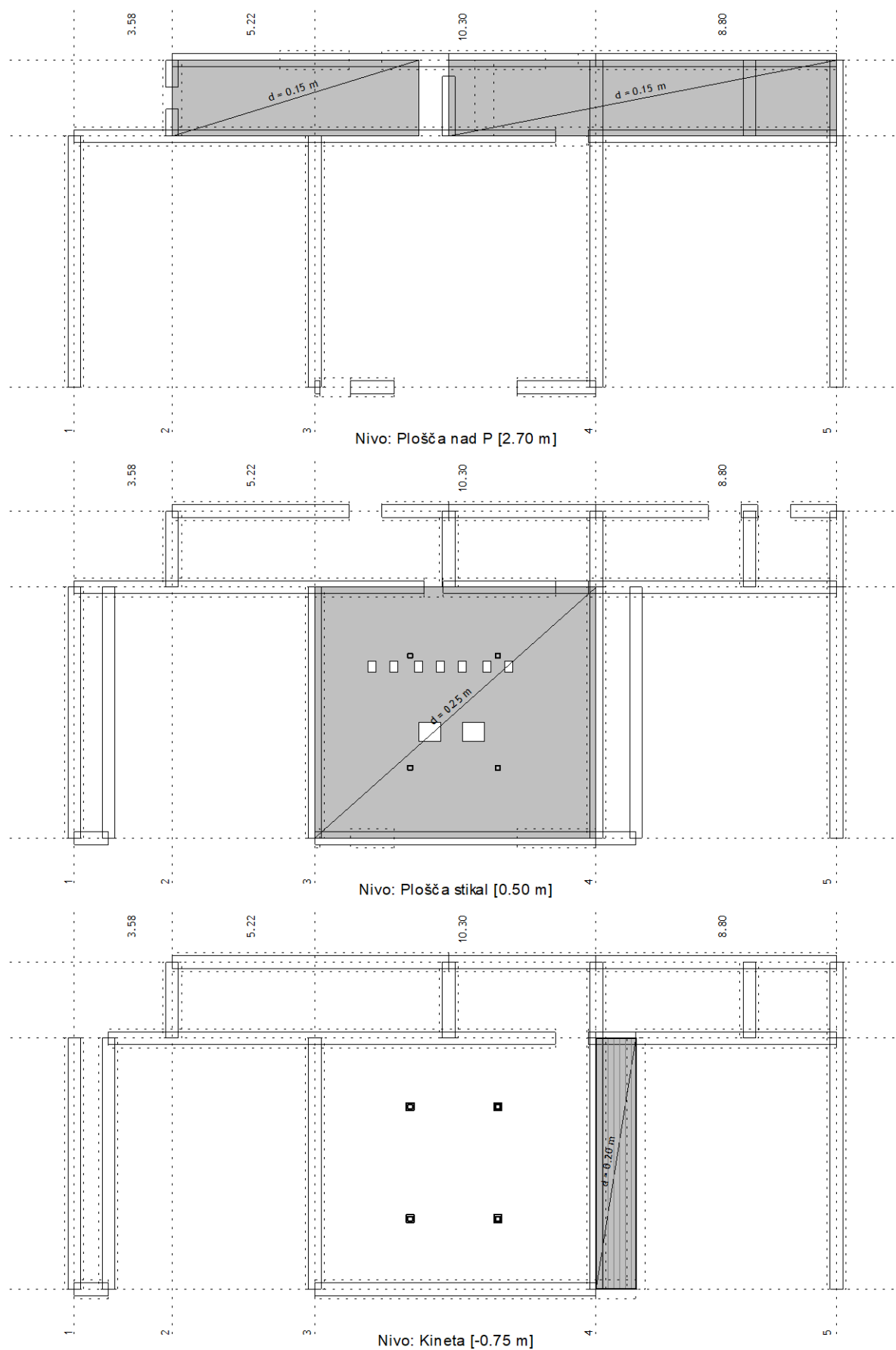
- 3.58 (Total width)
- 5.22 (Total height)
- 8.80 (Total width)

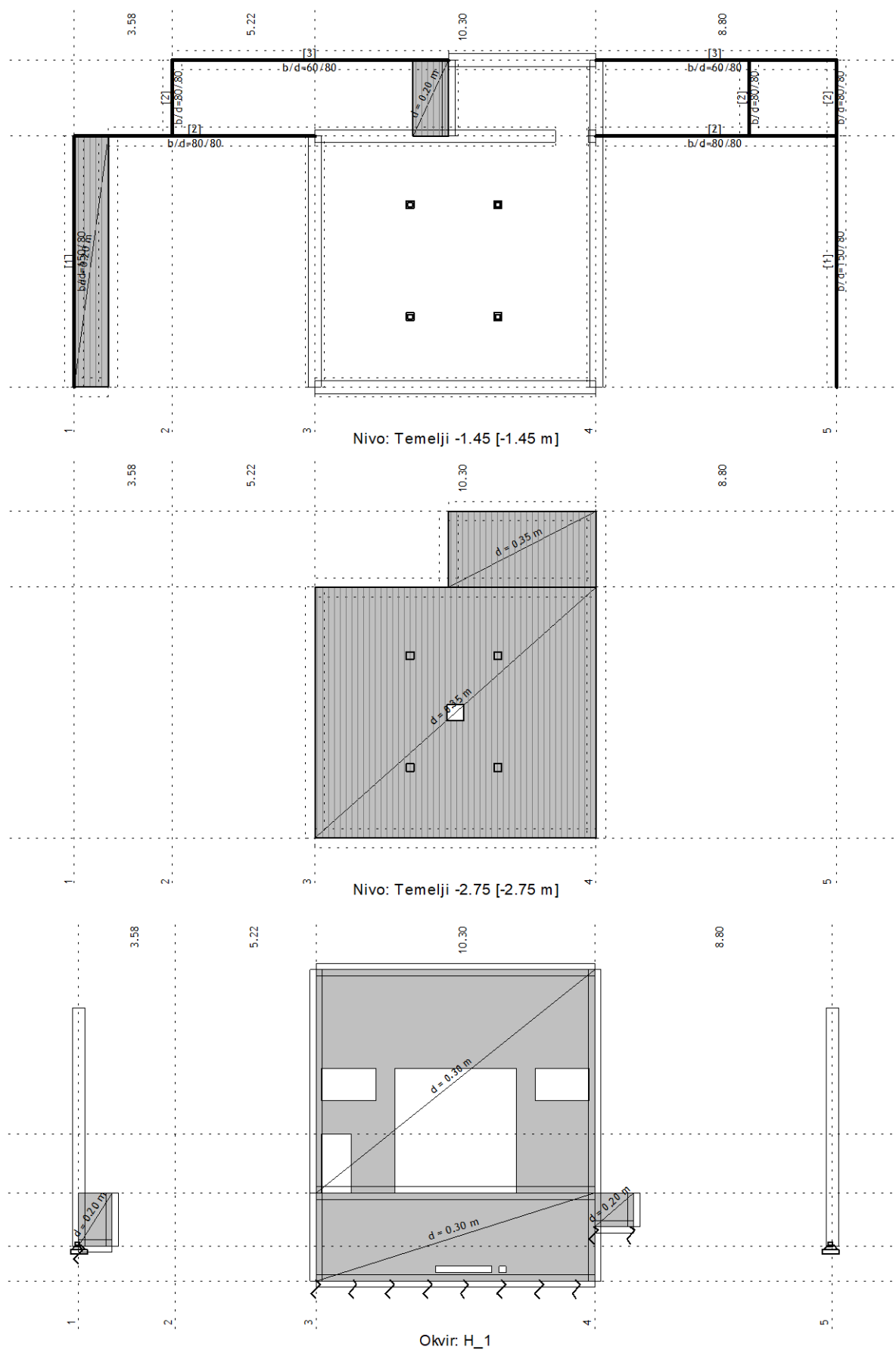
Labels for window frames:

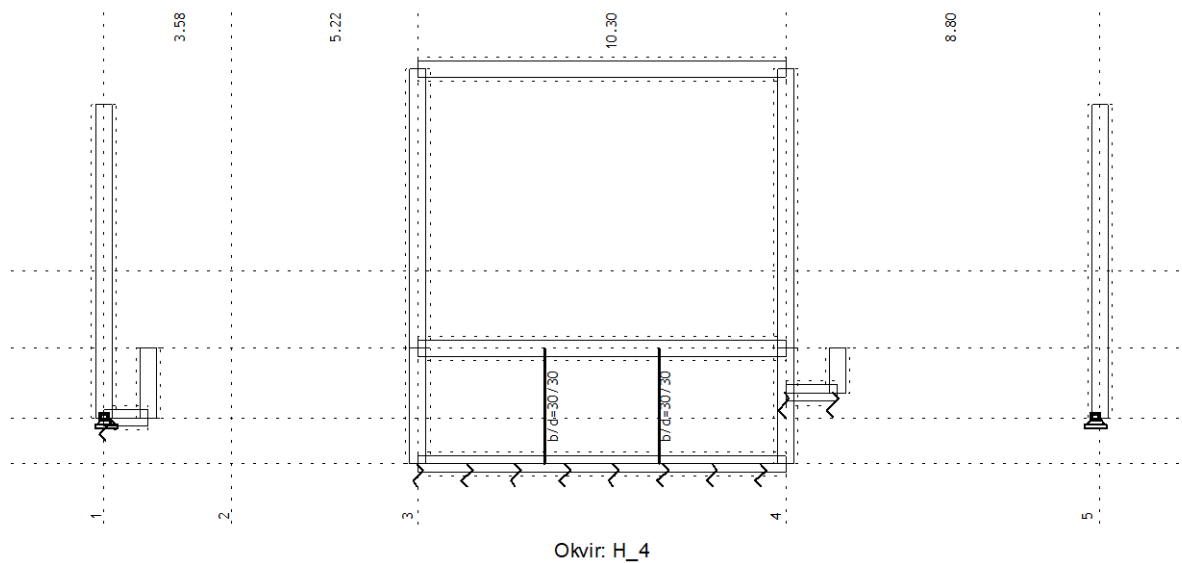
- H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 (Horizontal frames)
- V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6, V_7, V_8, V_9, V_10 (Vertical frames)

The diagram is divided into sections by dashed lines, with dimensions 3.58, 5.22, and 8.80 indicated. The title "Dispozicija okvirjev" is at the bottom.

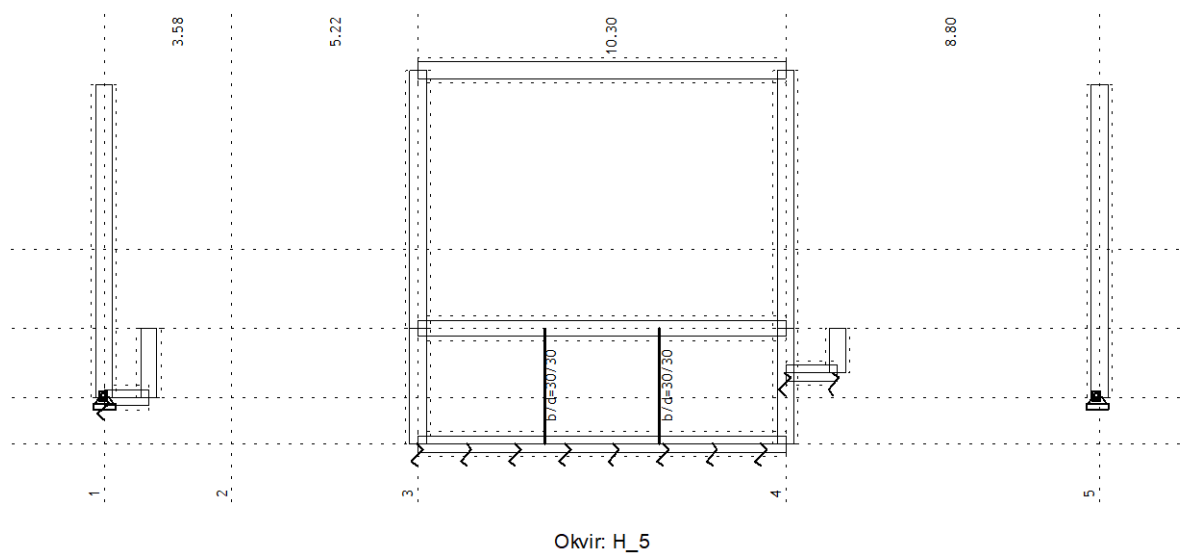




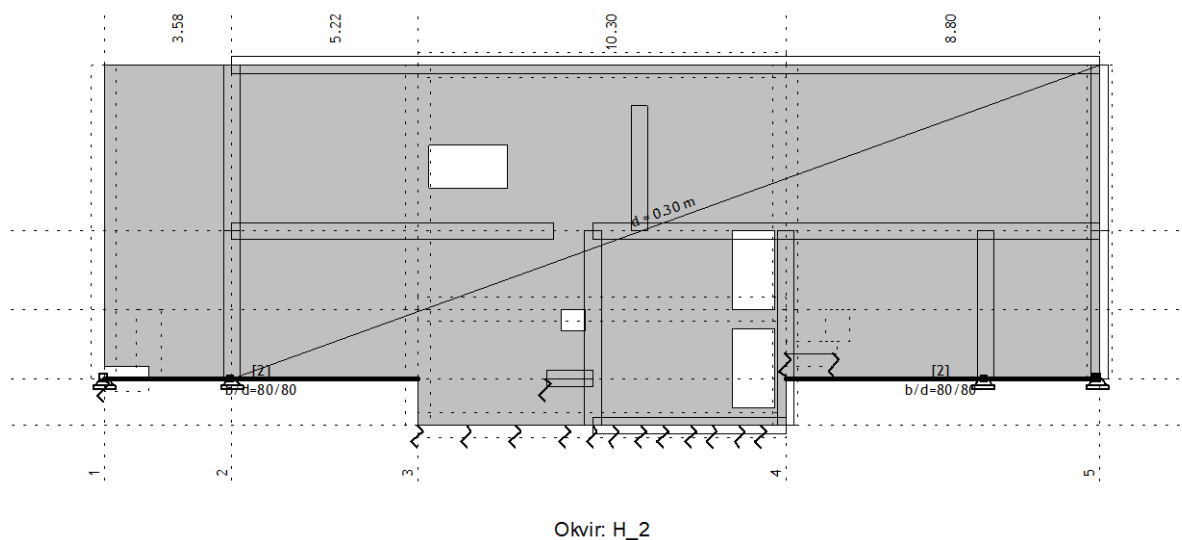




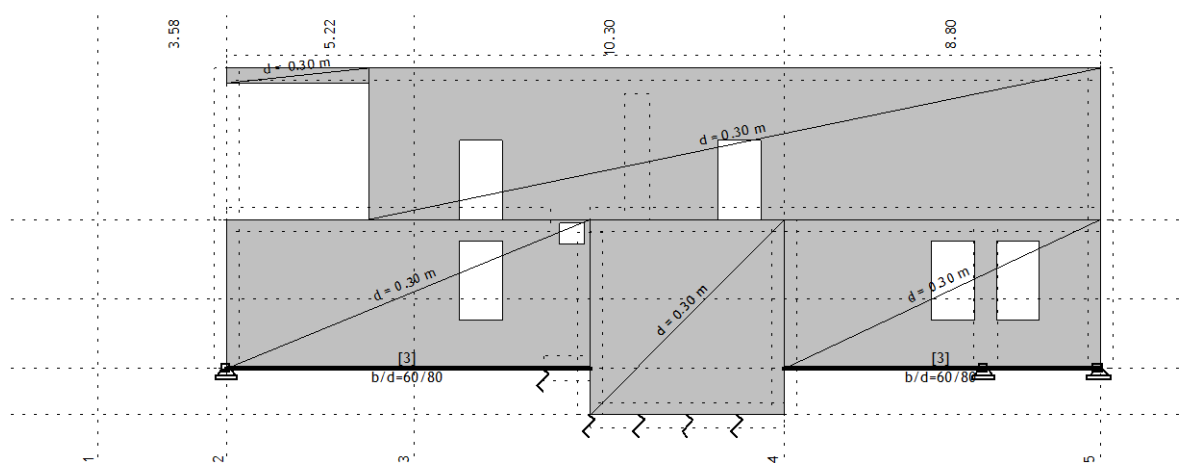
Okvir: H_4



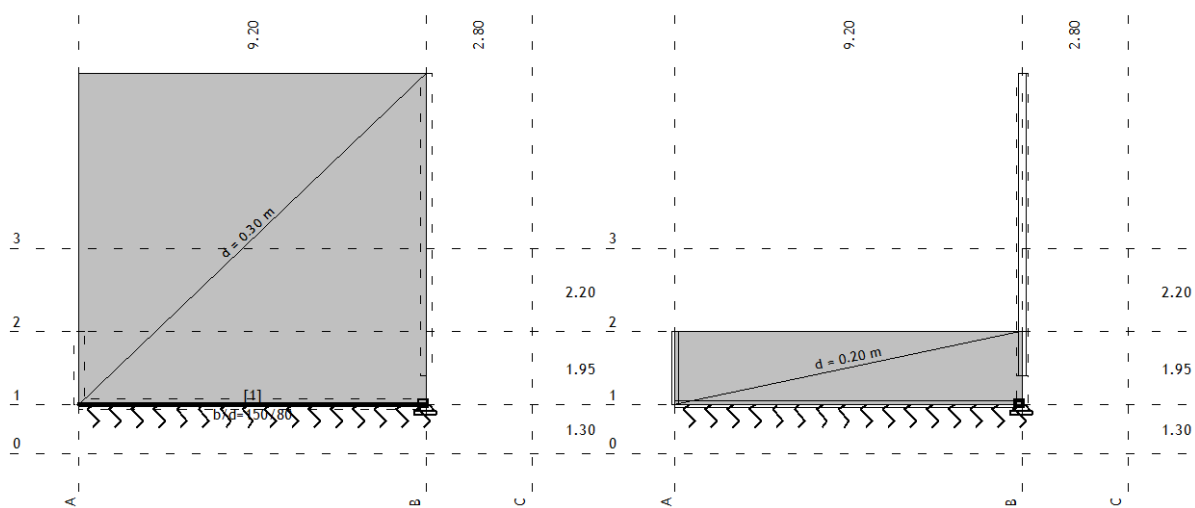
Okvir: H_5



Okvir: H_2

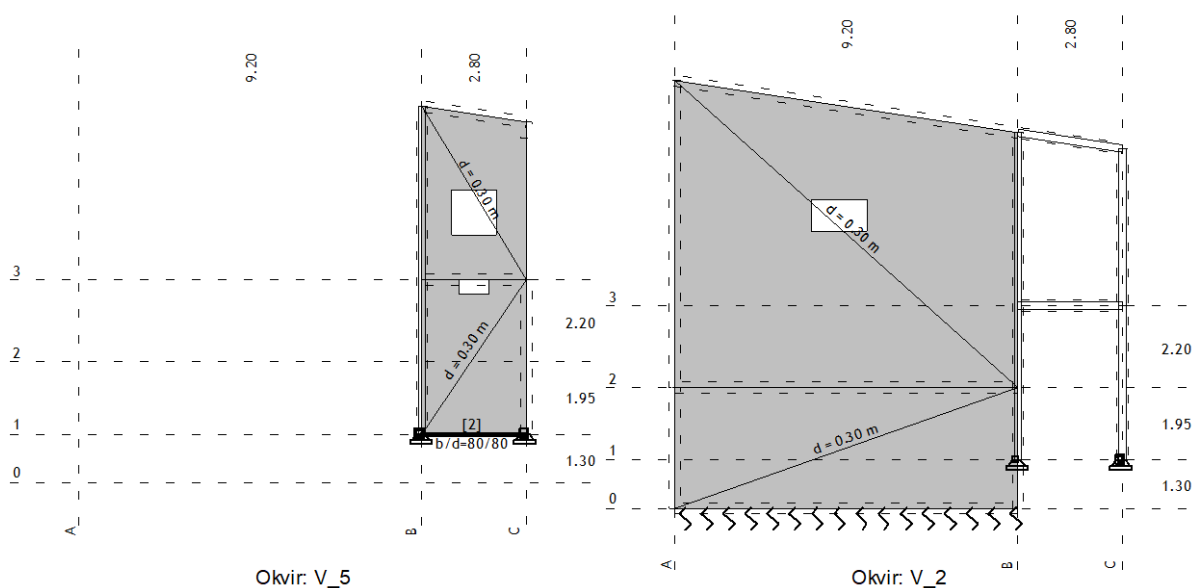


Okvir: H_3



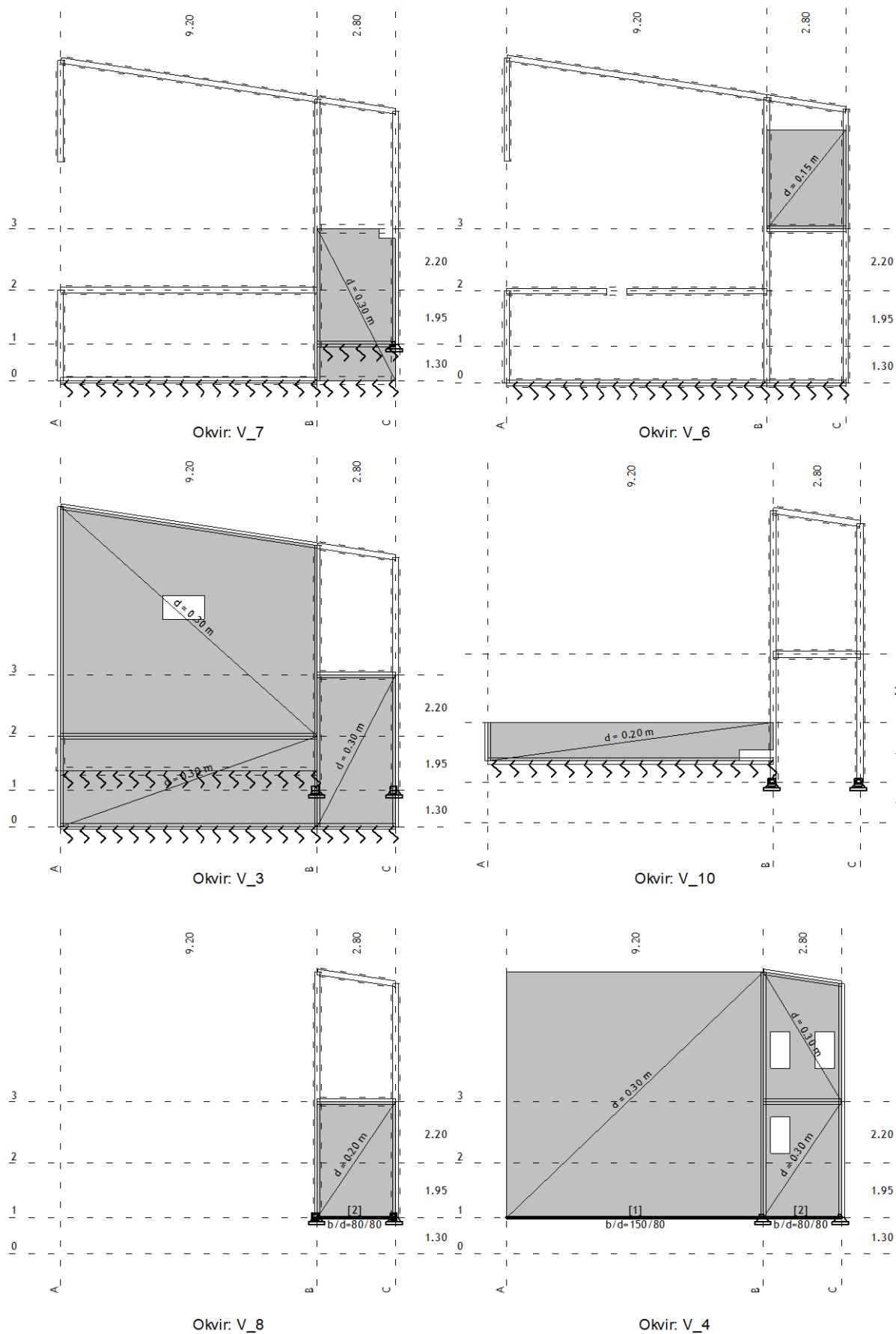
Okvir: V_1

Okvir: V_9



Okvir: V_5

Okvir: V_2



3.6.1.2 VPLIVI NA PROSTORSKI MODEL KONSTRUKCIJE

Konstrukcija objekta je obremenjena z osnovnimi vplivi, na podlagi katerih so ovrednoteni učinki vplivov ter izvršeno dimenzioniranje posameznih konstrukcijskih elementov za merodajno kombinacijo vplivov.

3.6.1.2.1 LASTNA TEŽA ELEMENTOV

Lastna teža elementov je upoštevana avtomatično, glede na njihov prerez, pri čemer je upoštevana specifična teža posameznih materialov.

3.6.1.2.2 STALNI VPLIVI

Stalni vplivi so podani pri analizi etažnih plošč oz. strešni konstrukciji, glej spodnjo specifikacijo oz. izračun konstrukcijskih elementov.

Strešna plošča POZ-200

Strešna plošča je debeline 20 cm in je izdelana iz armiranega betona kvalitete C25/30 in armirana z rebrasto oz. mrežasto armaturo S500 B.

Tip	Sloj	d (m)	γ (kN/m ³)	g (kN/m ²)
Površinski	Zaključna obloga	0,05	20,0	1,00
	Toplotna izolacija	0,10	10,0	0,10
	Omet	0,01	20,0	0,20
Skupaj				1,30

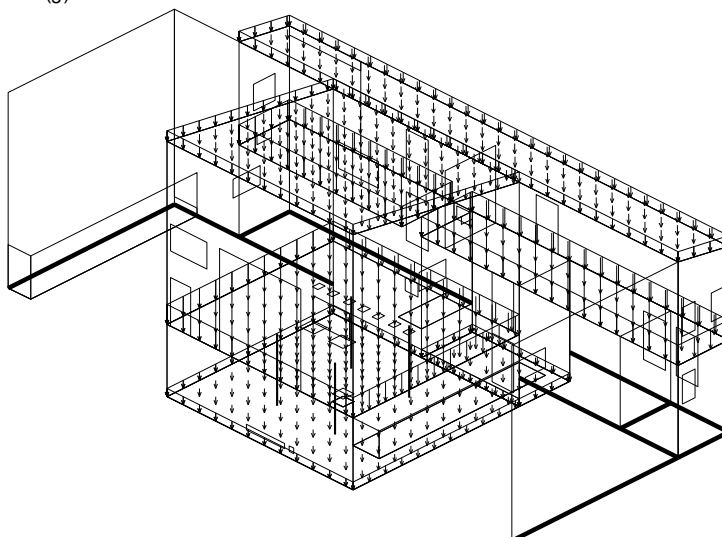
Akcije strešne konstrukcije delujejo na 3D model.

Etažna plošča POZ-100

Etažna plošča predstavlja nosilno konstrukcijo stropa nad pritličjem. Plošča je debeline 20 cm in je izdelana iz armiranega betona kvalitete C25/30 in armirana z rebrasto oz. mrežasto armaturo S500 B.

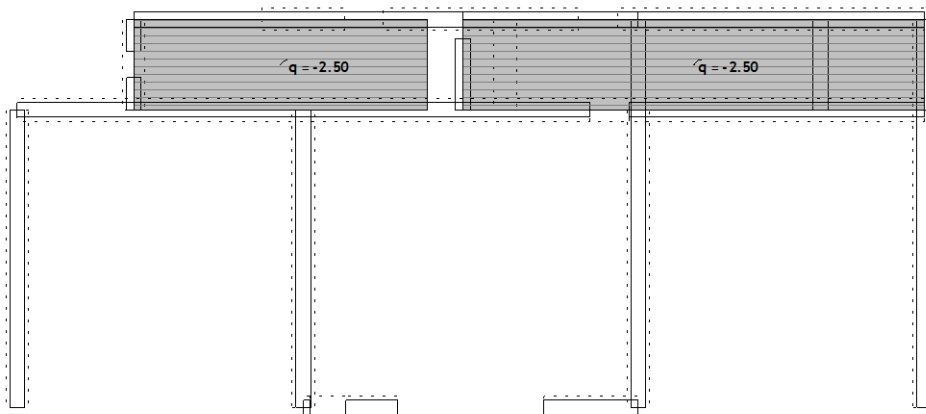
Tip	Sloj	d (m)	γ (kN/m ³)	g (kN/m ²)
Površinski	Samorazlivni epoksidni tlak	0,02	25,0	0,50
	Armirano cementni estrih	0,08	20,0	1,60
	Spuščen strop			0,40
Skupaj				2,50

Obt. 1: Lastna + stalna teža (g)



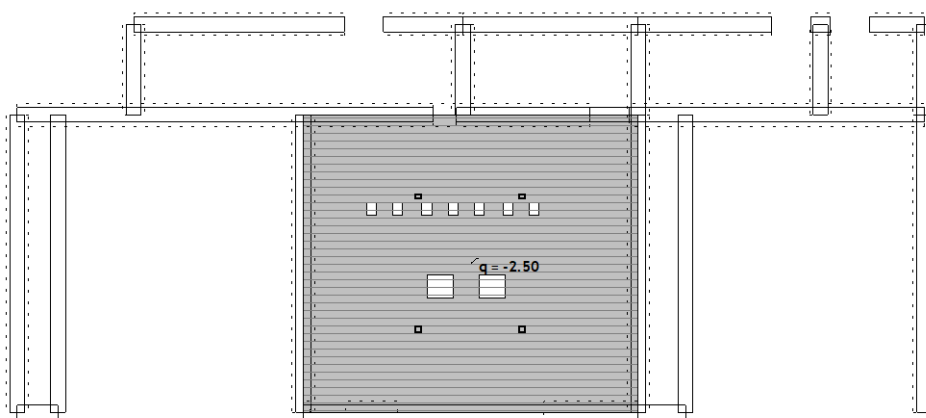
Izometrija

Obt. 1: Lastna + stalna teža (g)



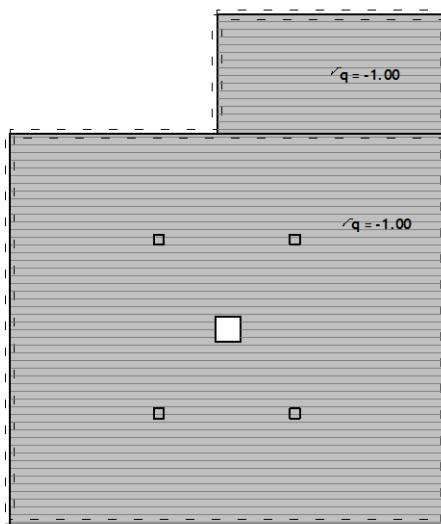
Nivo: Plošča nad P [2.70 m]

Obt. 1: Lastna + stalna teža (g)



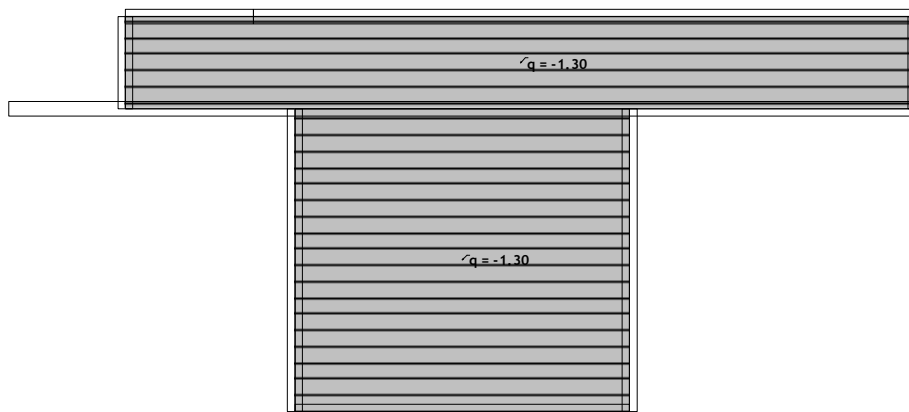
Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Obt. 1: Lastna + stalna teža (g)



Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

Obt. 1: Lastna + stalna teža (g)

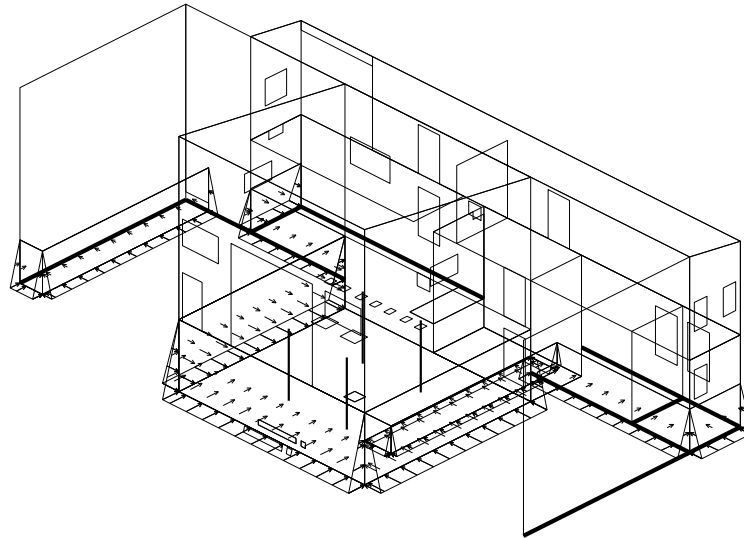


Pogled: Streha

Zemeljski pritiski na zasute kletne stene

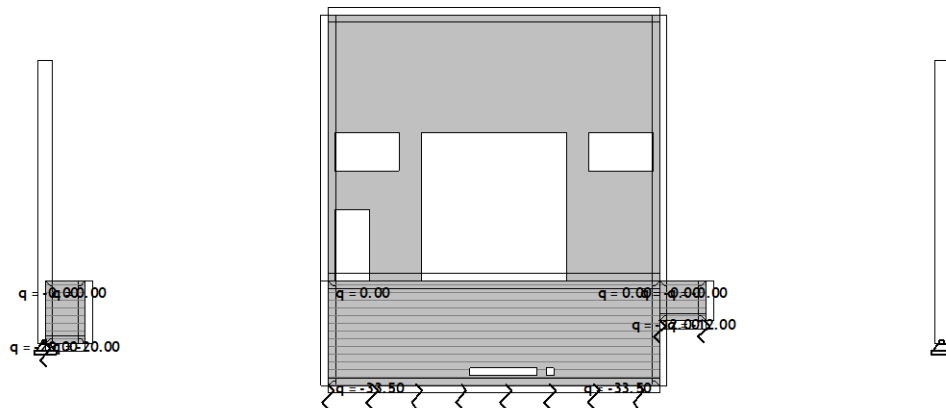
Pri izračunu zasutih kletnih sten se upošteva mirni zemeljski pritisk z materialnimi karakteristikami zemljine $\Phi = 35^\circ$, $c = 0$, $\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$. Koeficient mirnega pritiska znaša $k_0 = 0,43$.

Obt. 2: Zemeljski pritisk



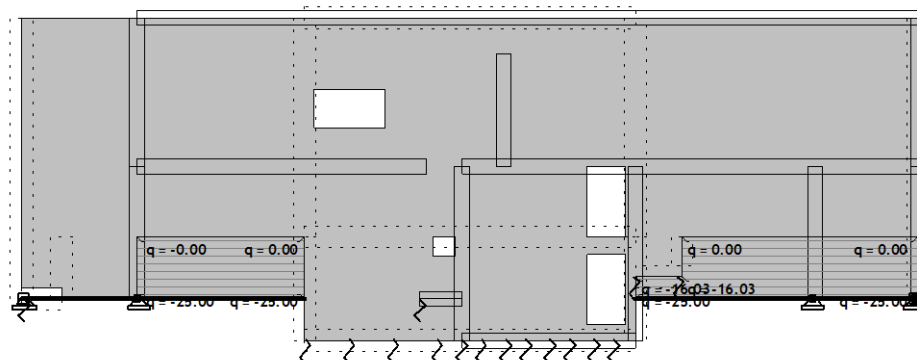
Izometrija

Obt. 2: Zemeljski pritisk



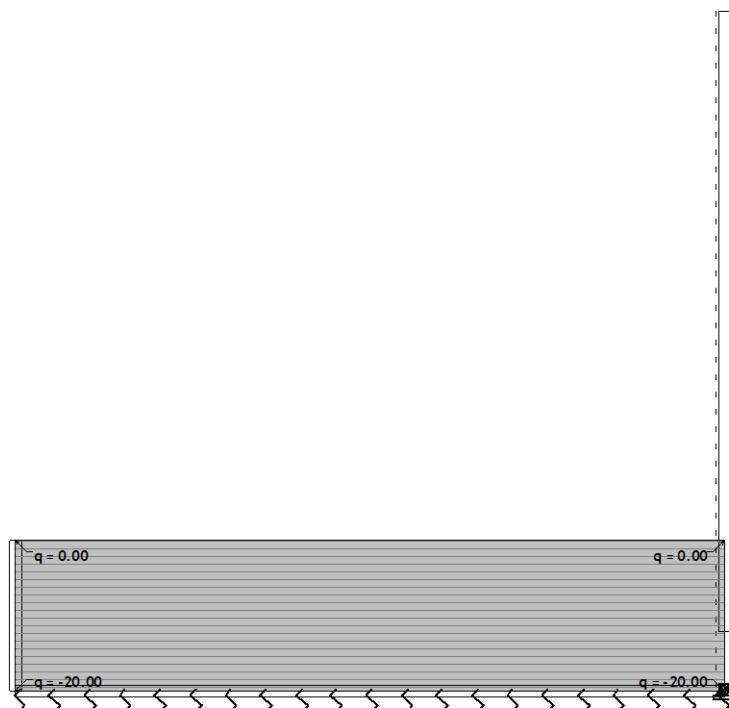
Okvir: H_1

Obt. 2: Zemeljski pritisk



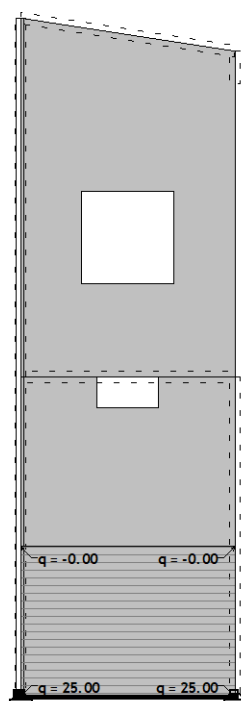
Okvir: H_2

Obt. 2: Zemeljski pritisk



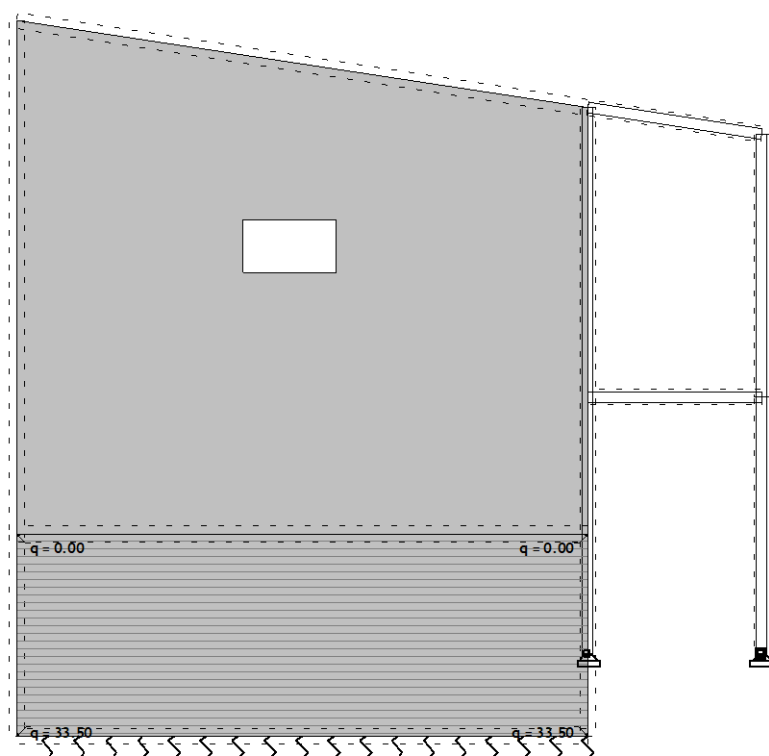
Okvir: V_9

Obt. 2: Zemeljski pritisk



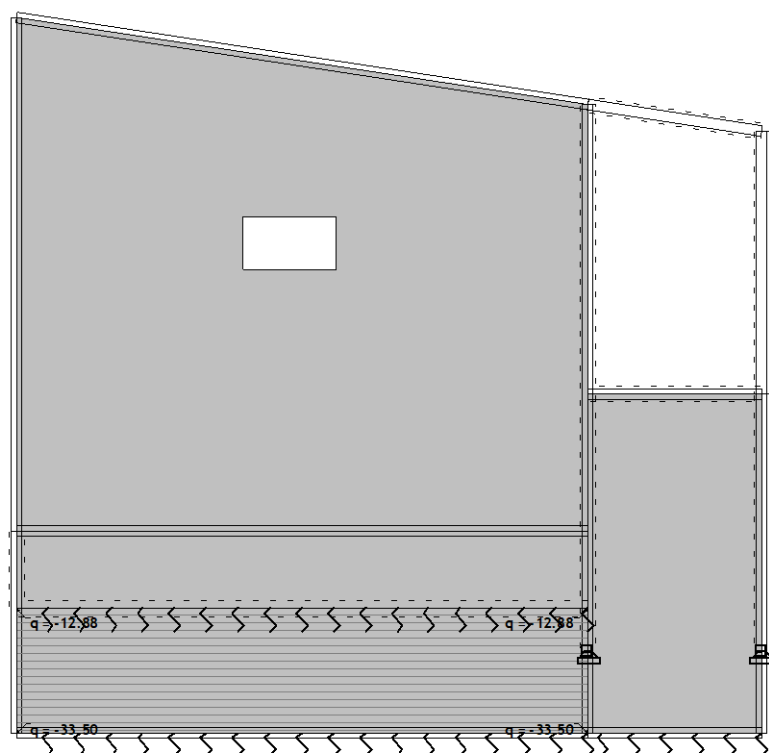
Okvir: V_5

Obt. 2: Zemeljski pritisk



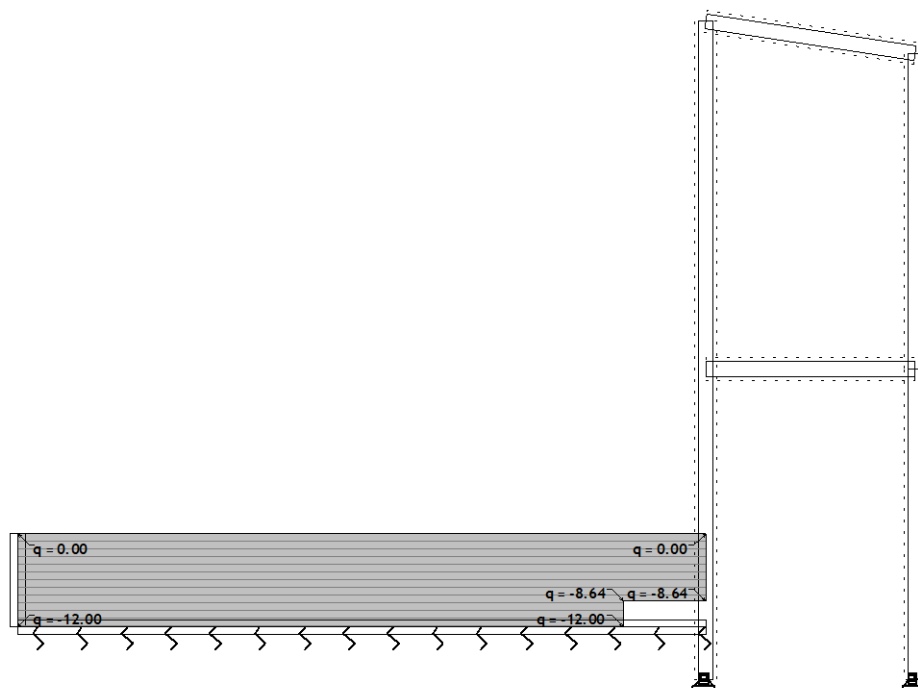
Okvir: V_2

Obt. 2: Zemeljski pritisk



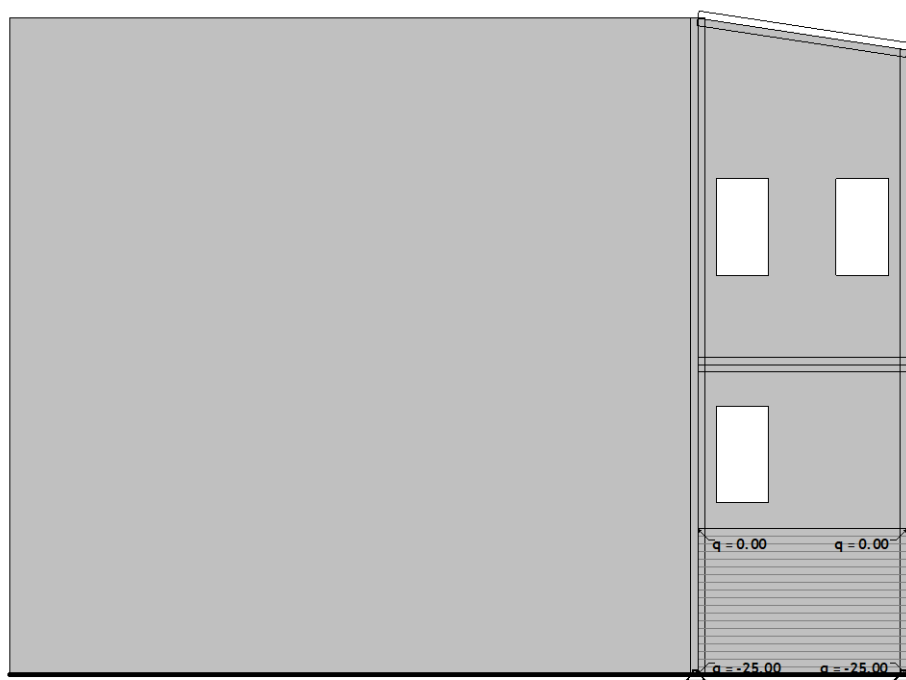
Okvir: V_3

Obt. 2: Zemeljski pritisk



Okvir: V_10

Obt. 2: Zemeljski pritisk



Okvir: V_4

3.6.1.2.3 KORISTNI VPLIVI

Koristni vplivi so podani pri analizi etažnih plošč, glej spodnjo specifikacijo oz. izračun konstrukcijskih elementov.

Etažna plošča POZ-100 (komandni, kabelski prostor)

Koristni vplivi so upoštevani v skladu z SIST EN 1991-1-1.

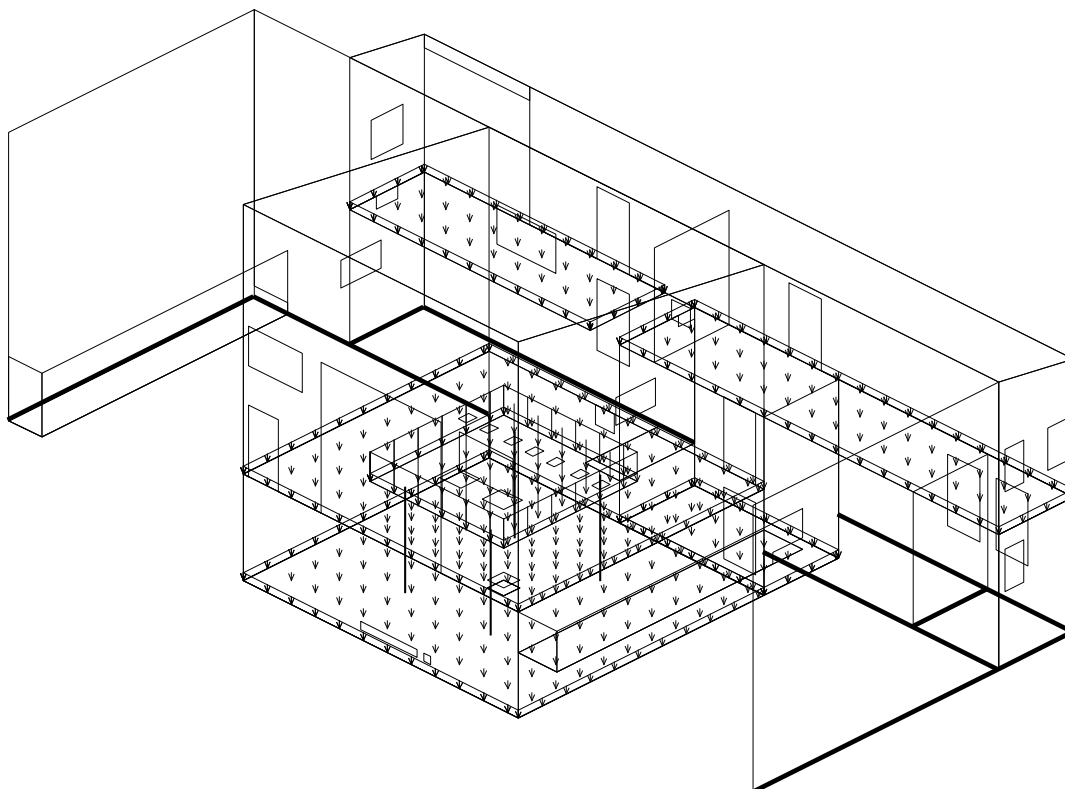
Tip	Vrsta vpliva	p (kN/m ²)
Površinski	Prostori kat. B	2,00
	Stikališče	15,00

Etažna plošča POZ-100 (stikališče)

Koristni vplivi so upoštevani v skladu s specifikacijo naročnika.

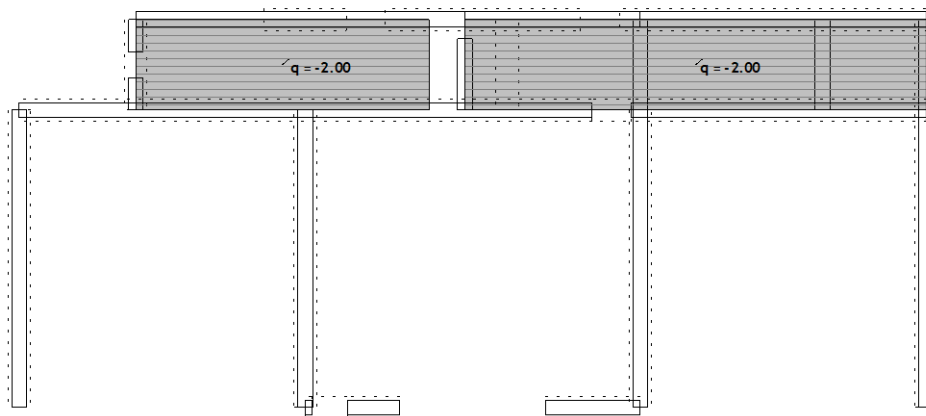
Tip	Vrsta vpliva	p (kN/m ²)
Površinski	Elektro stikališče	15,00

Obt. 3: Koristna



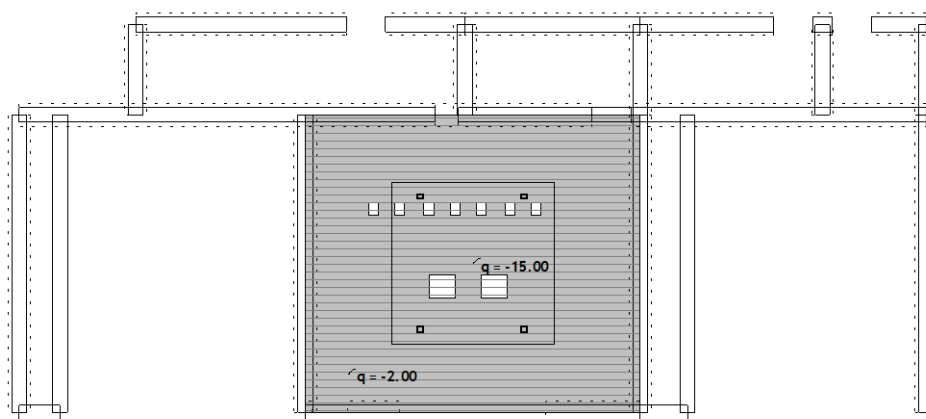
Izometrija

Obt. 3: Koristna



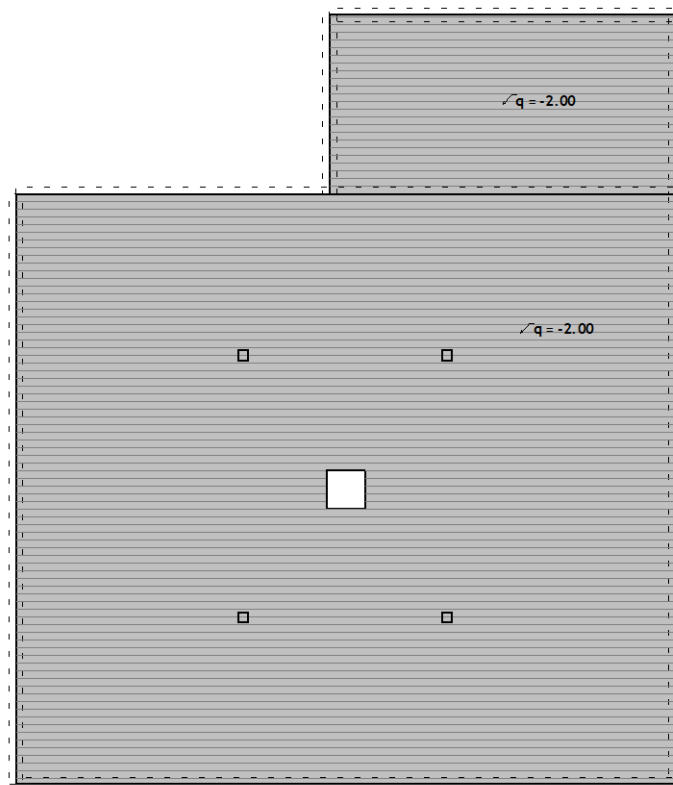
Nivo: Plošča nad P [2.70 m]

Obt. 3: Koristna



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Obt. 3: Koristna



Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

3.6.1.2.4 OBTEŽBA SNEGA

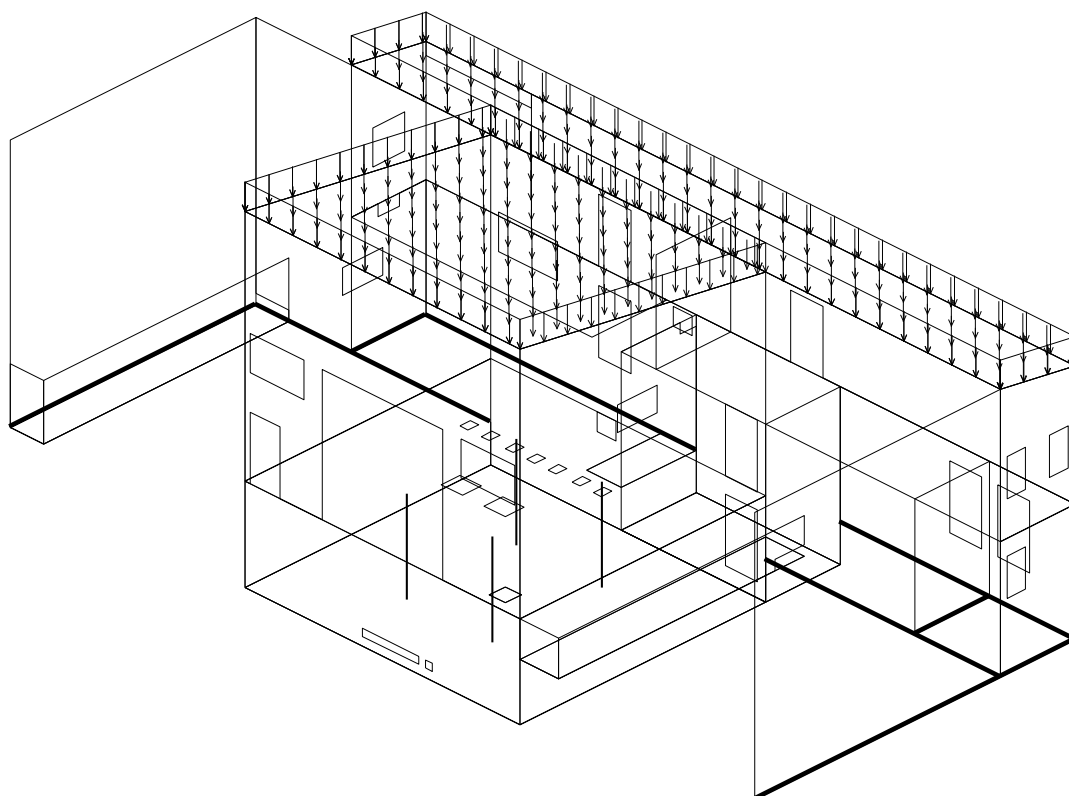
Obtežba snega je upoštevana na strešnih konstrukcijskih elementih v skladu s SIST EN 1991-1-3. Streha je enokapnica z naklonom $\alpha = 8^\circ$.

Objekt se nahaja v snežni coni M1 na koti A = 50 m n.m.v..

Obtežba snega na tleh znaša: $s_k = 0,289 [1+(A/452)^2] = 0,30 \text{ kN/m}^2$

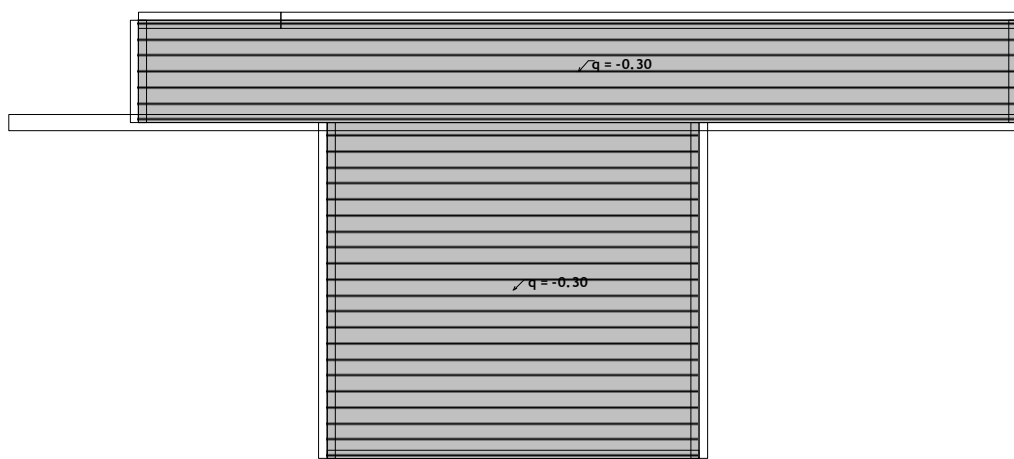
Upoštevana obtežba snega na strehi: $s = 0,30 \text{ kN/m}^2$

Obt. 4: Sneg



Izometrija

Obt. 4: Sneg



Pogled: Streha

3.6.1.2.5 OBTEŽBA VETRA

Obtežba vetra je upoštevana na strešnih konstrukcijskih elementih v skladu s SIST EN 1991-1-4.

vetrovna cona:	3	
referenčna hitrost vetra (v_{ref}):	30 m/s	
referenčni vpliv vetra ($q_b=q_{ref}$):	0.56 kN/m²	
višina objekta (z):	8.5 m	
kategorija terena (1, 2, 3, 4):	1	
koef. izpostavljenosti objekta $c_e(z)$:	2.68	

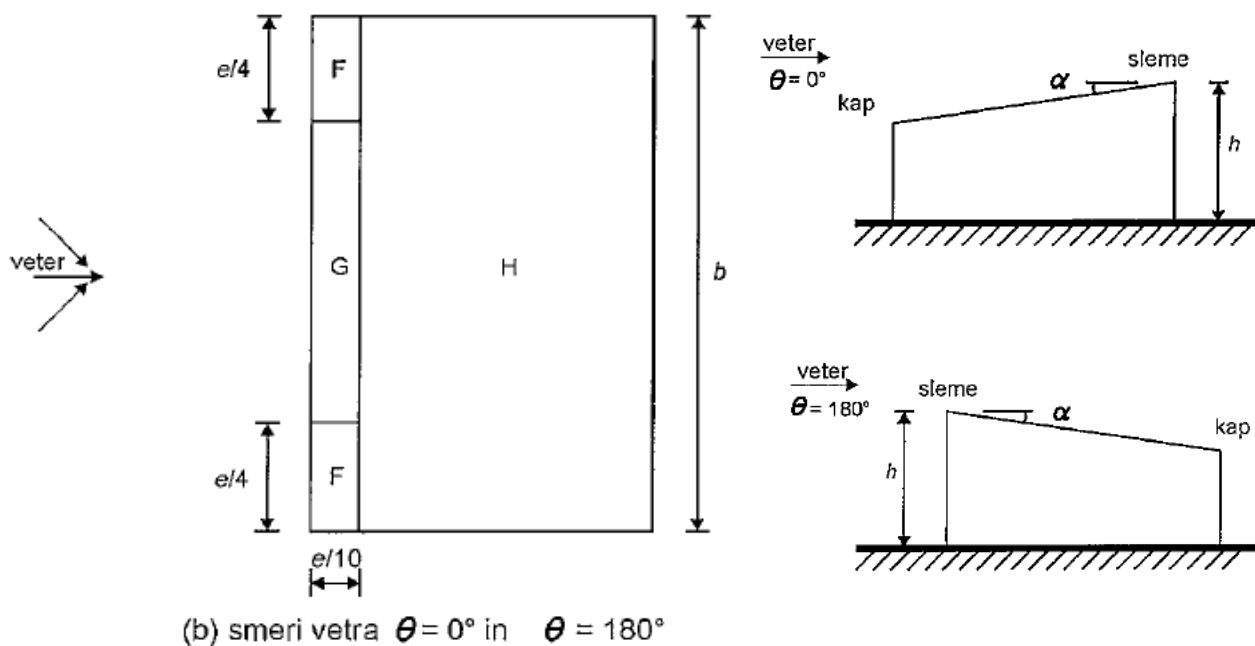
$c_t =$	1	
$k_t =$	0.17	
$z_0 =$	0.01	
$z_{min} =$	2	
$c_r(z) =$	1.15	$z > z_{min}$
$c_e(z) =$	2.68	$z > z_{min}$

b =	28.0 m
h =	8.5 m
e =	17.0 m

$$e = \min(b, 2h)$$

Pritiski na površinah:

$$W_e = q_{ref} C_{pe,10} C_e$$

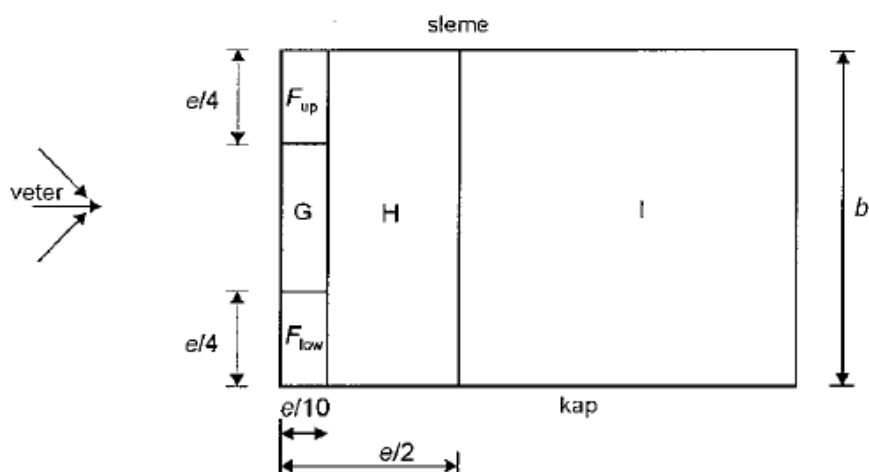


$\theta = 0$

območje	A	B	C	D	E	F	G	H	I
$C_{pe,10}$	-1.2	-0.8	-0.5	0.8	-0.5	-2.3	-1.3	-0.6	
W_e [kN/m ²]	-1.81	-1.21	-0.75	1.21	-0.75	-3.47	-1.96	-0.90	

$\theta = 90 = 270$

območje	A	B	C	D	E	F	G	H	I
$C_{pe,10}$	-1.2	-0.8	-0.5	0.8	-0.5	-2.1	-1.8	-0.6	-0.5
W_e [kN/m ²]	-1.81	-1.21	-0.75	1.21	-0.75	-3.17	-2.71	-0.90	-0.75

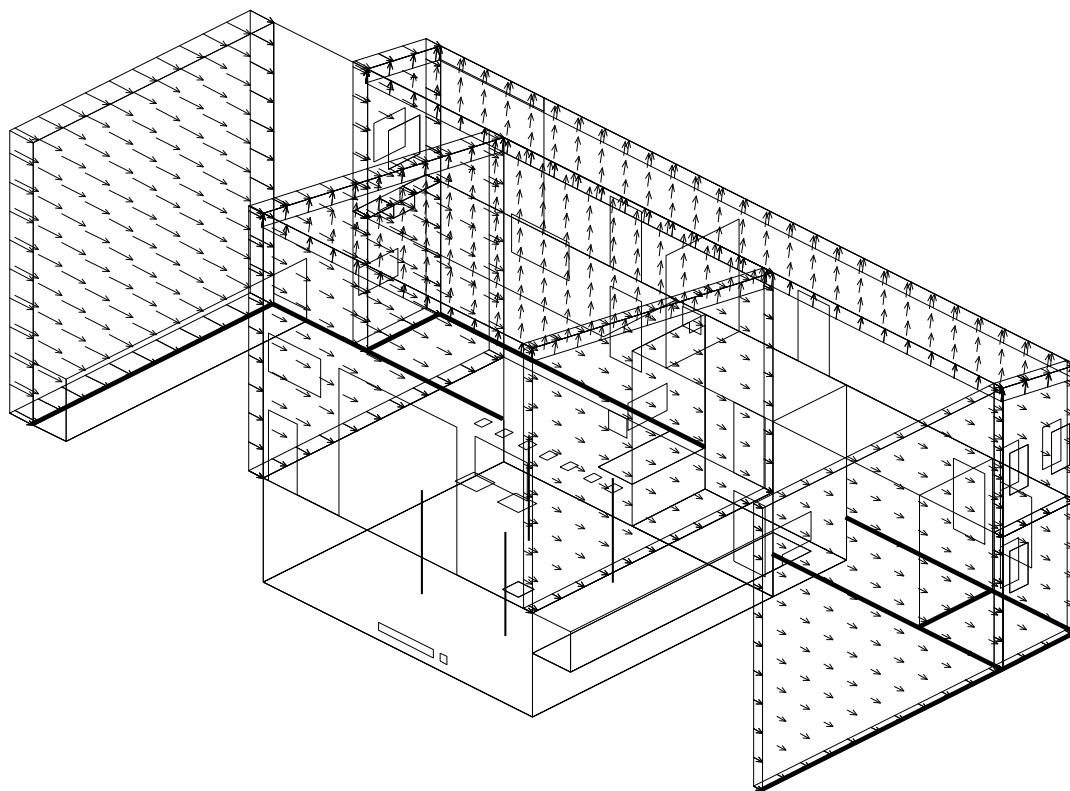
(c) smer vetra $\theta = 90^\circ$ $\theta = 180$

območje	A	B	C	D	E	F	G	H	I
$c_{pe,10}$	-1.2	-0.8	-0.5	0.8	-0.5	-1.7	-1.2	-0.6	
$w_e \text{ [kN/m}^2\text{]}$	-1.81	-1.21	-0.75	1.21	-0.75	-2.56	-1.81	-0.90	

Na modelu:

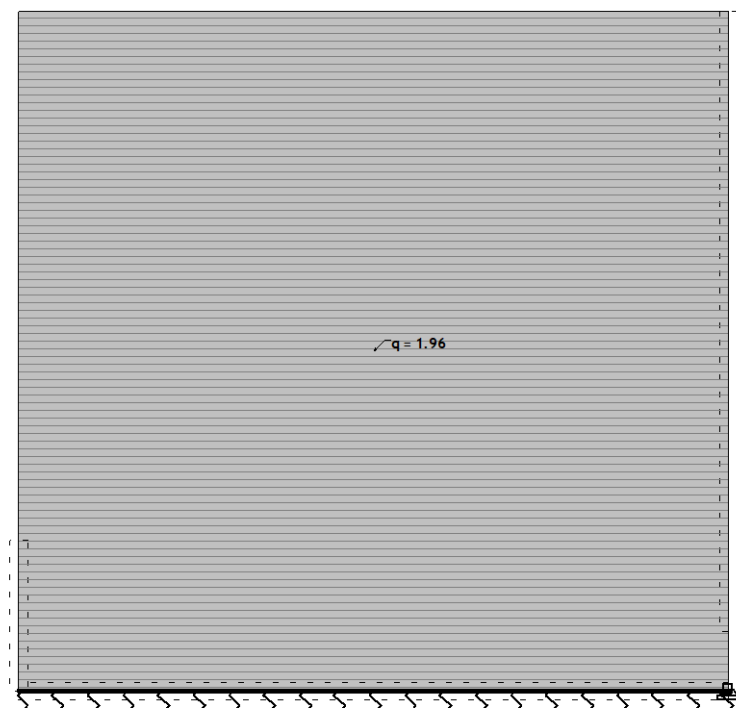
Smer vetra $\theta = 270$

Obt. 5: Vetr X



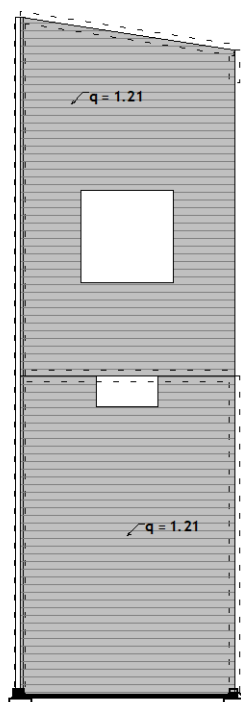
Izometrija

Obt. 5: Veter X



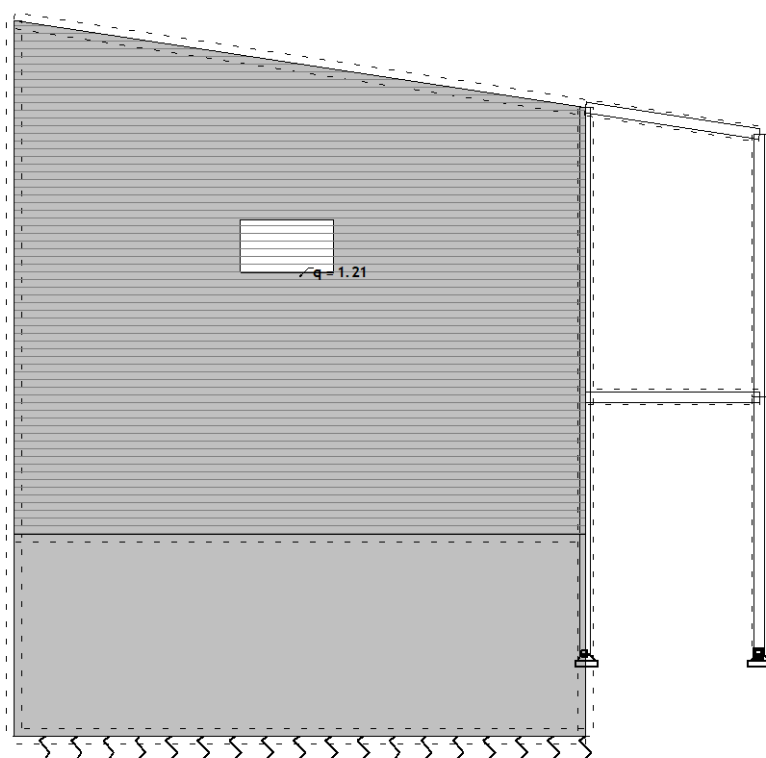
Okvir: V_1

Obt. 5: Veter X



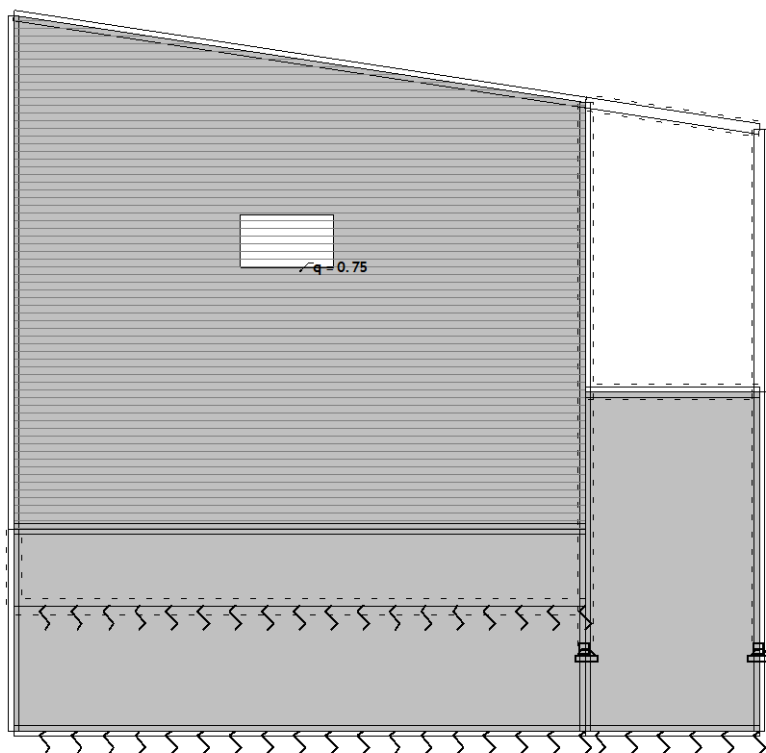
Okvir: V_5

Obt. 5: Veter X



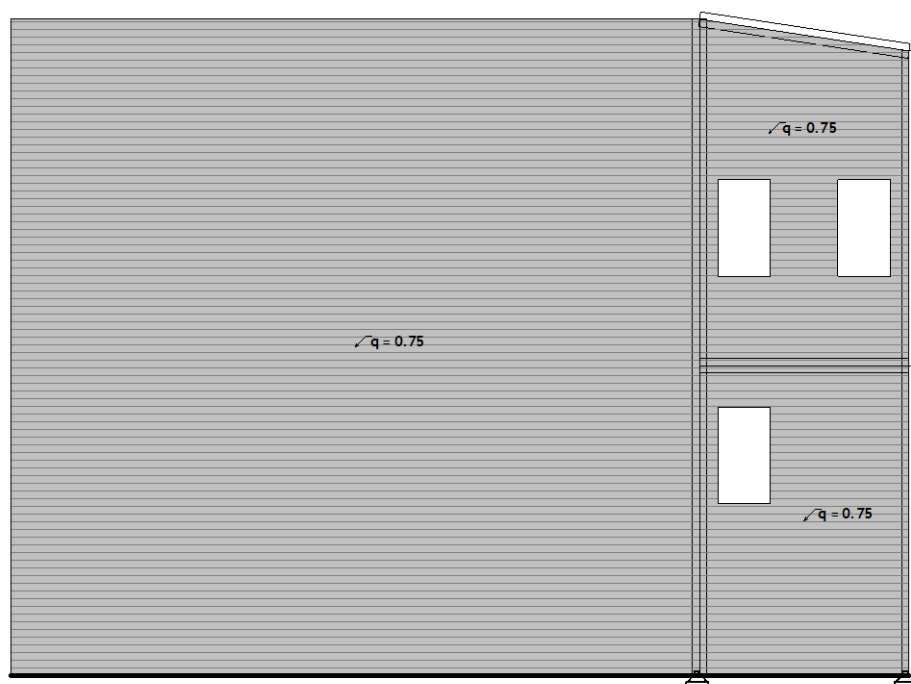
Okvir: V_2

Obt. 5: Veter X



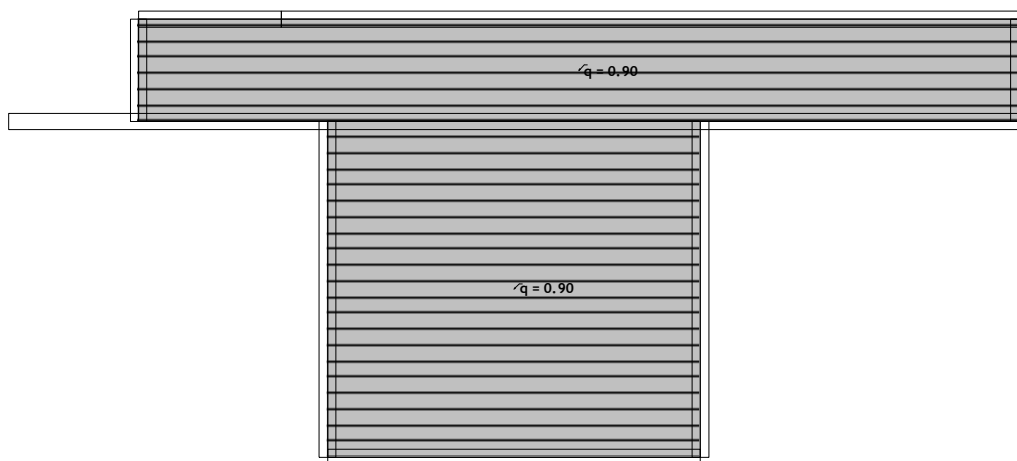
Okvir: V_3

Obt. 5: Veter X



Okvir: V_4

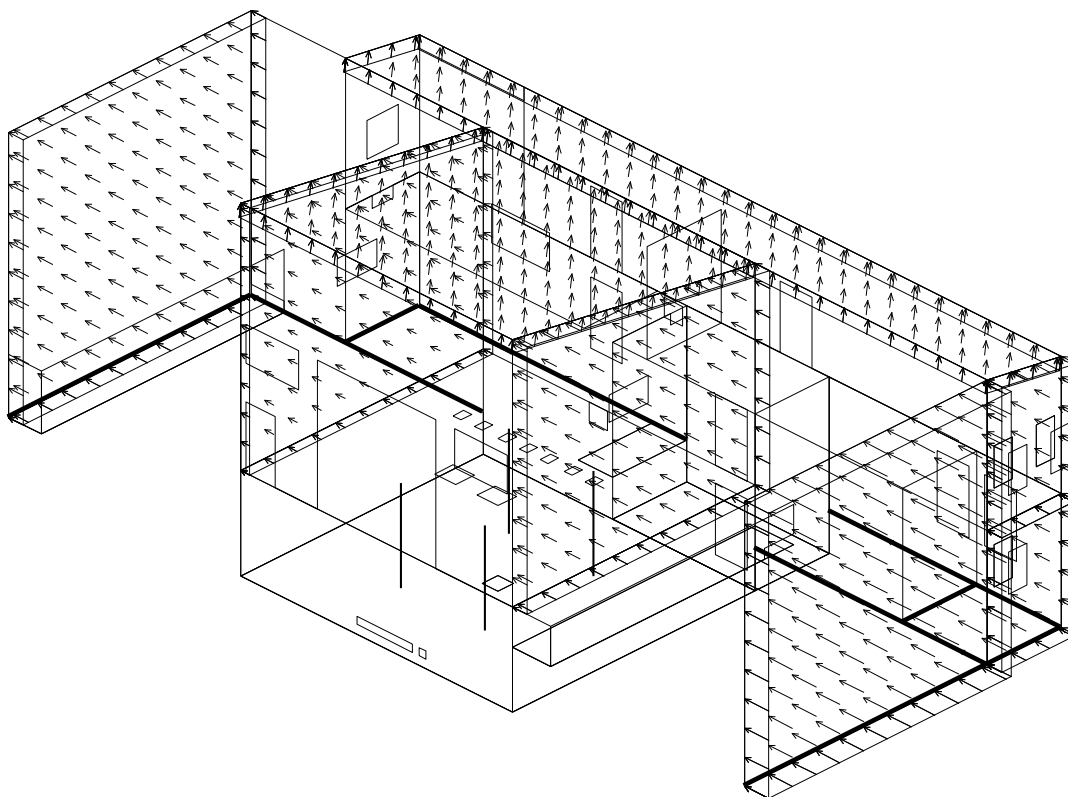
Obt. 5: Veter X



Pogled: Streha

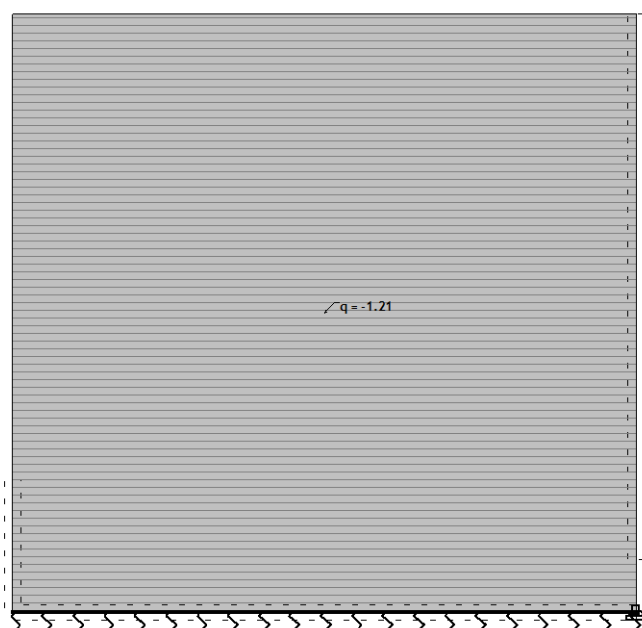
Smer vetra $\theta = 90$

Obt. 6: Veter -X



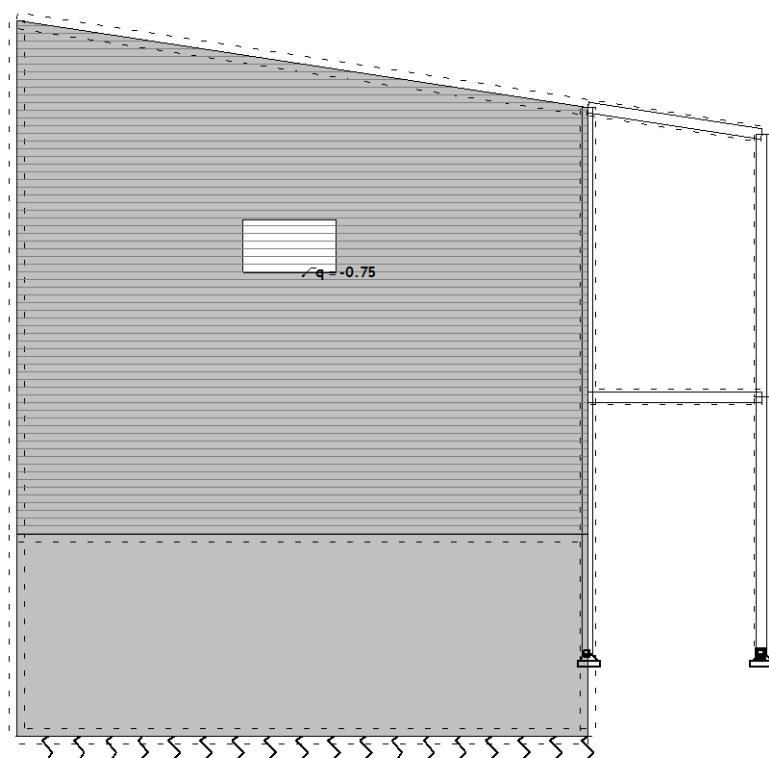
Izometrija

Obt. 6: Veter -X



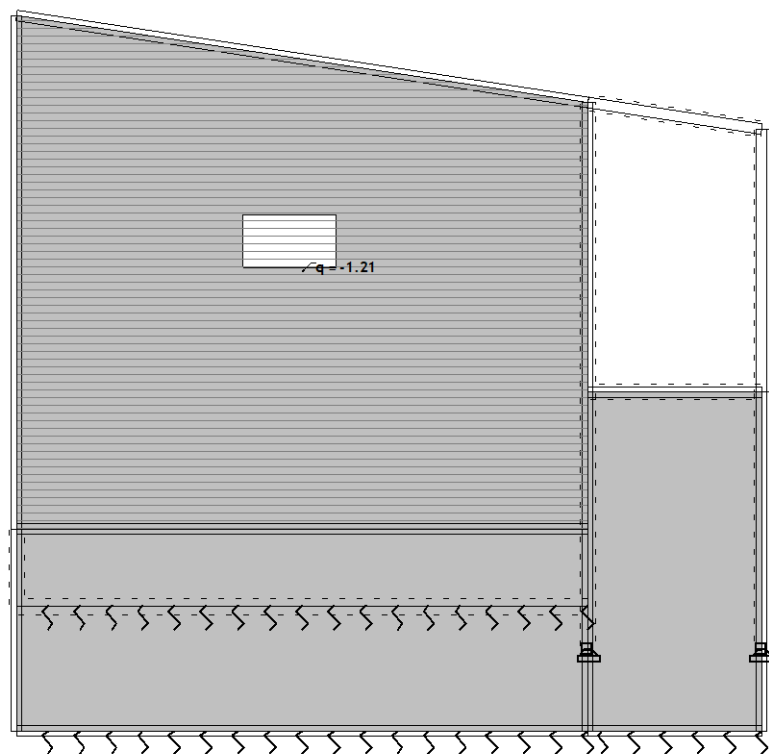
Okvir: V_1

Obt. 6: Veter -X



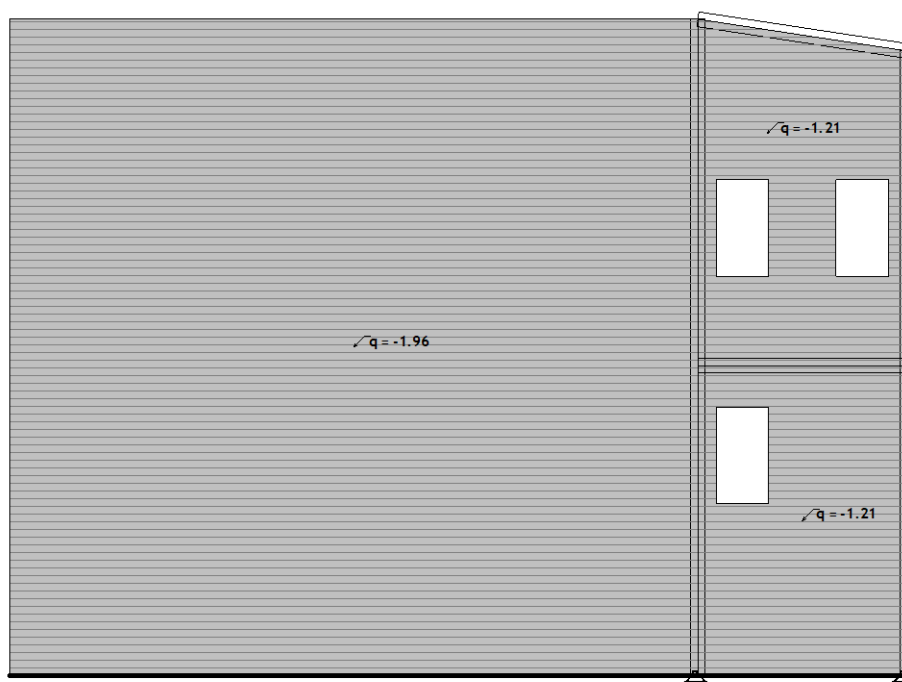
Okvir: V_2

Obt. 6: Veter -X



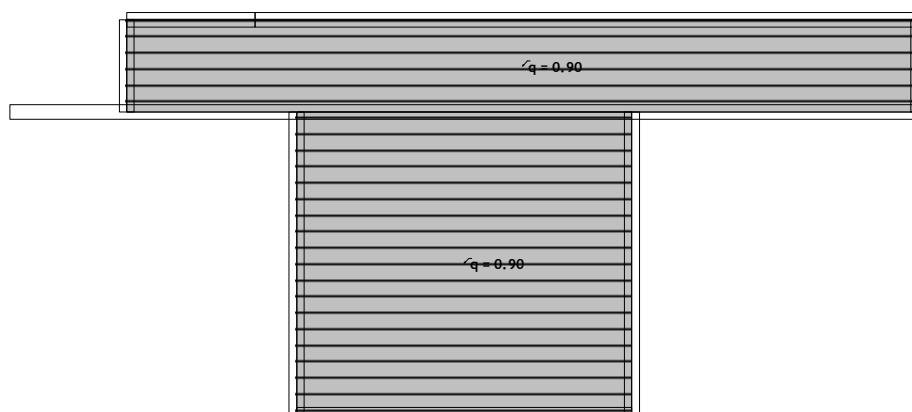
Okvir: V_3

Obt. 6: Veter -X



Okvir: V_4

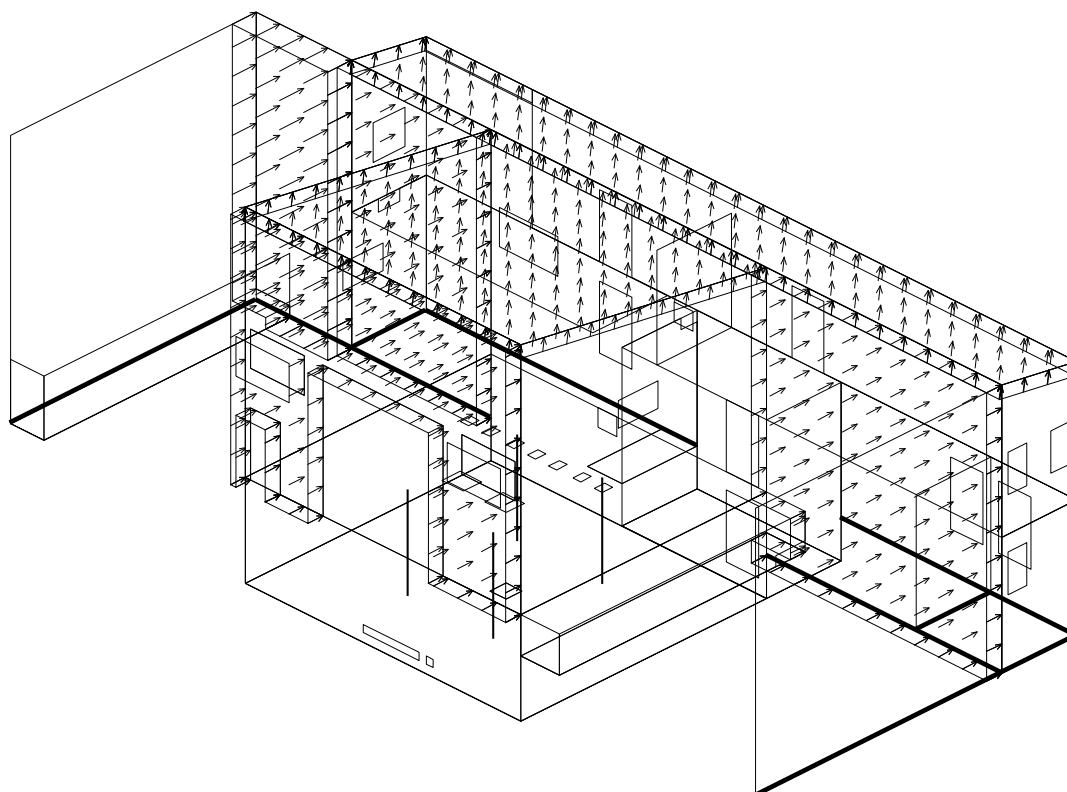
Obt. 6: Veter -X



Pogled: Streha

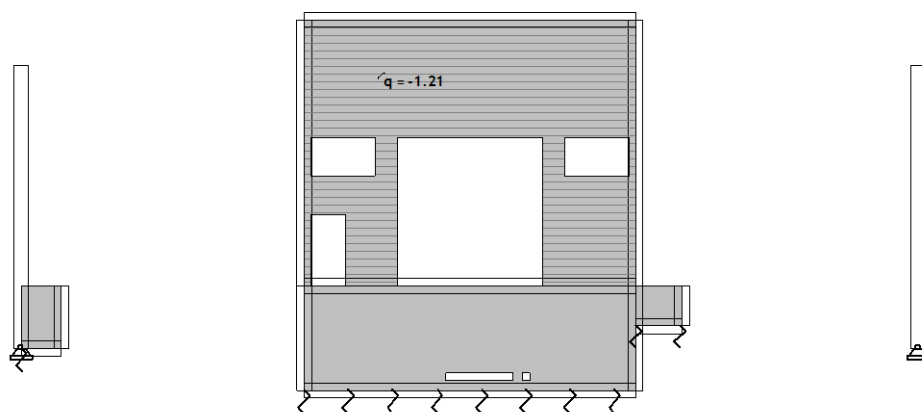
Smer vetra $\theta = 180$

Obt. 7: Veter Y



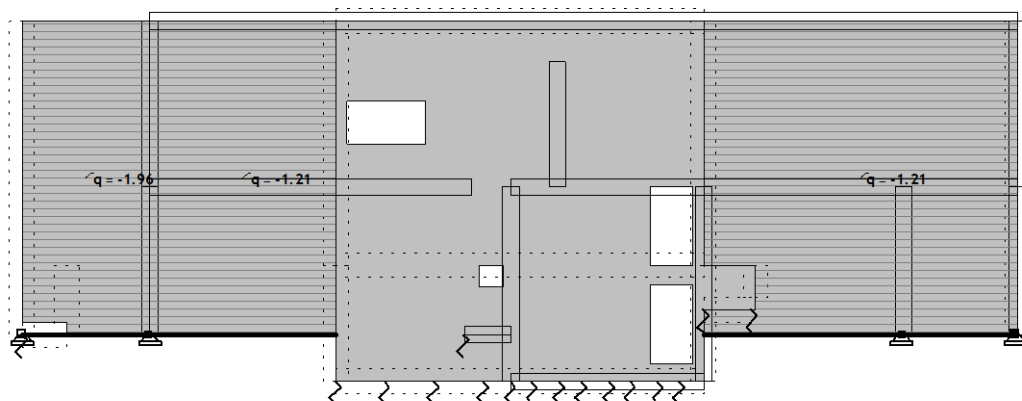
Izometrija

Obt. 7: Veter Y



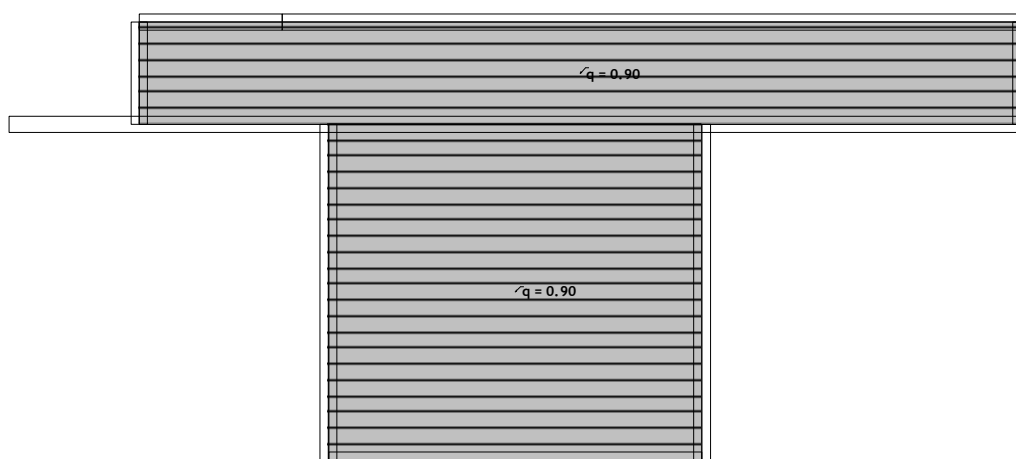
Okvir: H_1

Obt. 7: Veter Y



Okvir: H_2

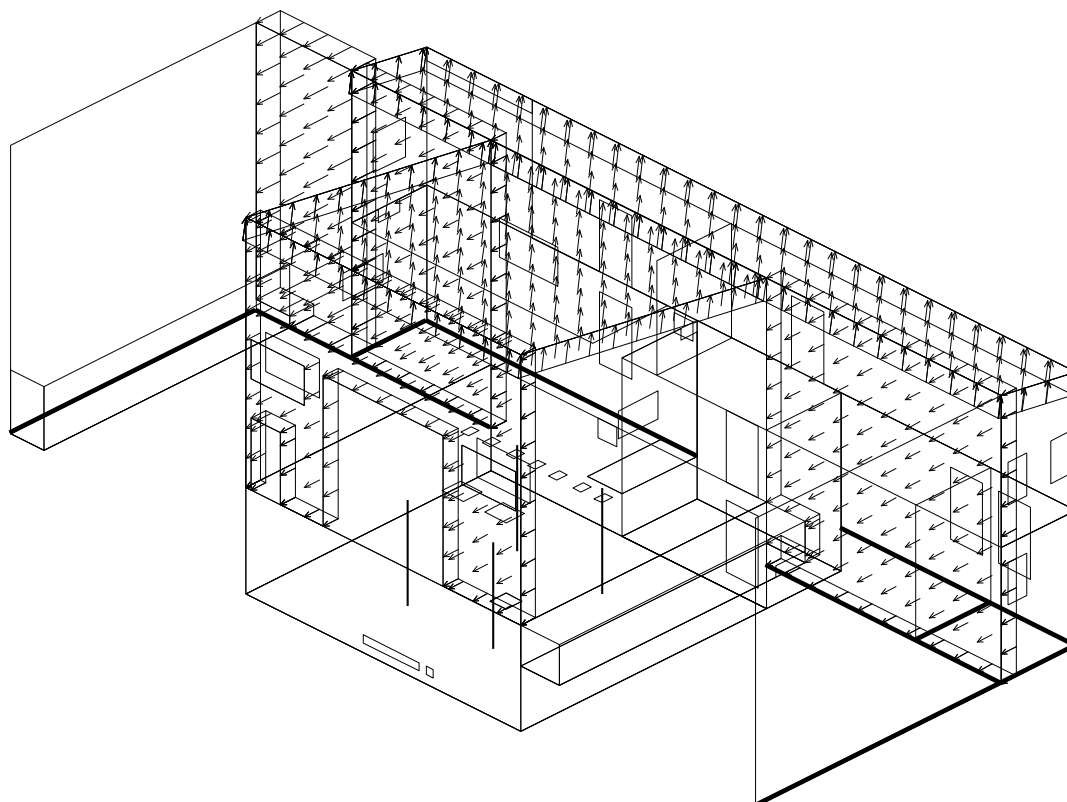
Obt. 7: Veter Y



Pogled: Streha

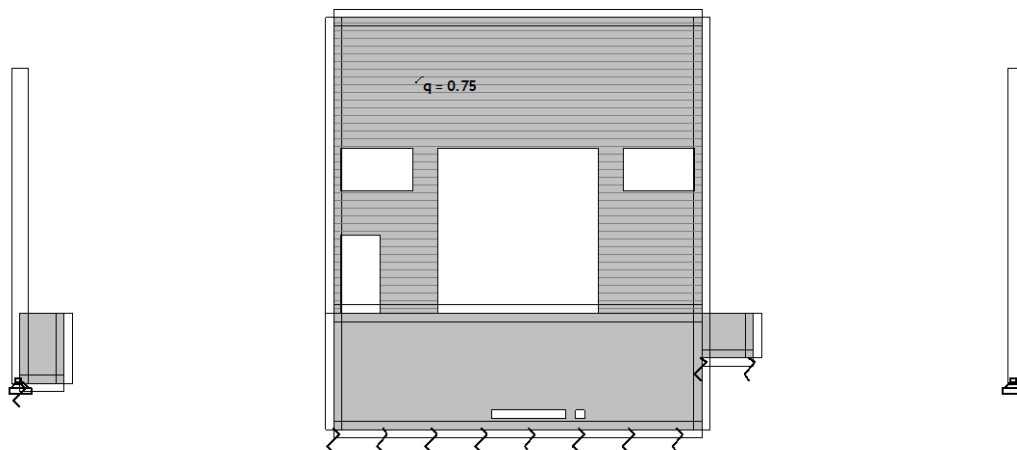
Smer vetra $\theta = 0$

Obt. 8: Veter -Y



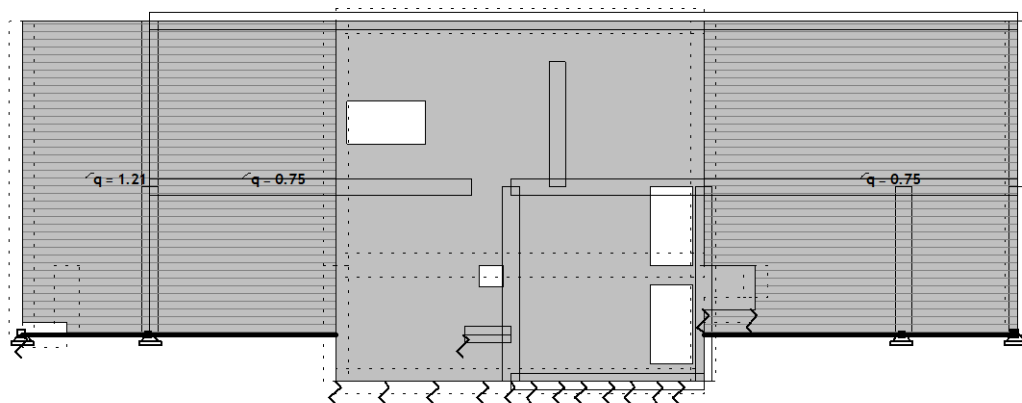
Izometrija

Obt. 8: Veter -Y



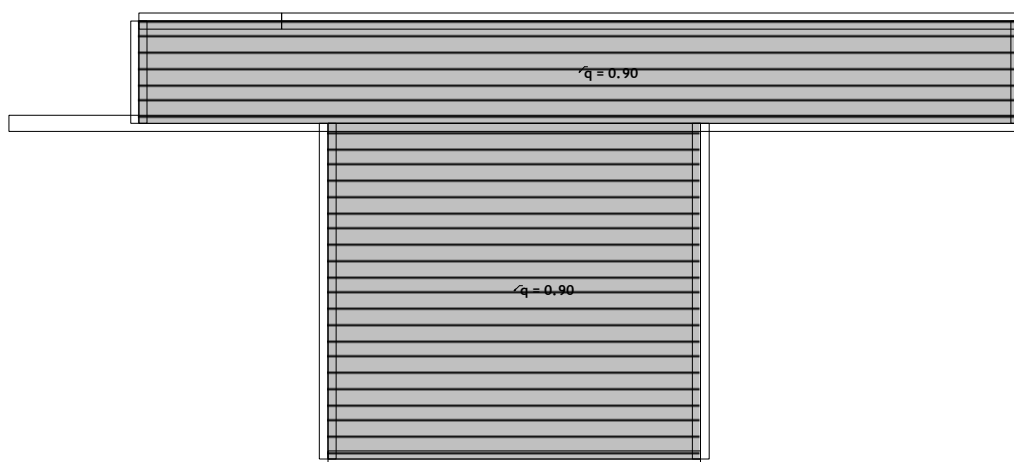
Okvir: H_1

Obt. 8: Veter -Y



Okvir: H_2

Obt. 8: Veter -Y



Pogled: Streha

3.6.1.2.6 KOMBINACIJE VPLIVOV

Kombinacije vplivov so izvedene v skladu z SIST EN 1990 6.5 in preglednico A.1.1.

Lista obtežnih primerov

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna + stalna teža (g)	0.00	0.00	-12126.64
2	Zemeljski pritisk	-174.31	923.17	0.00
3	Koristna	0.00	0.00	-847.52
4	Sneg	0.00	0.00	-49.42
5	Veter X	398.49	22.30	146.57
6	Veter -X	-418.57	22.30	146.57
7	Veter Y	0.00	298.28	146.57
8	Veter -Y	0.00	-148.61	146.57
9	Potres X			
10	Potres Y			
11	Komb.: I+II+III+IV	-174.31	923.17	-13023.58
12	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV	-235.32	1246.28	-17679.31
13	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIII+1.5xIV	-235.32	1246.28	-17334.99
14	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIII+1.5xV	362.41	1279.74	-17041.01
15	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIII+1.5xVI	-863.18	1279.74	-17041.01
16	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIII+1.5xVII	-235.32	1693.70	-17041.01
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIII+1.5xVIII	-235.32	1023.37	-17041.01
18	Komb.: I+II+0.8xIII+IX+3xX			
19	Komb.: I+II+0.8xIII+IX-0.3xX			
20	Komb.: I+II+0.8xIII-1xIX+0.3xX			
21	Komb.: I+II+0.8xIII-1xIX-0.3xX			
22	Komb.: I+II+0.8xIII+0.3xIX+X			
23	Komb.: I+II+0.8xIII-0.3xIX+X			
24	Komb.: I+II+0.8xIII+0.3xIX-1xX			
25	Komb.: I+II+0.8xIII-0.3xIX-1xX			

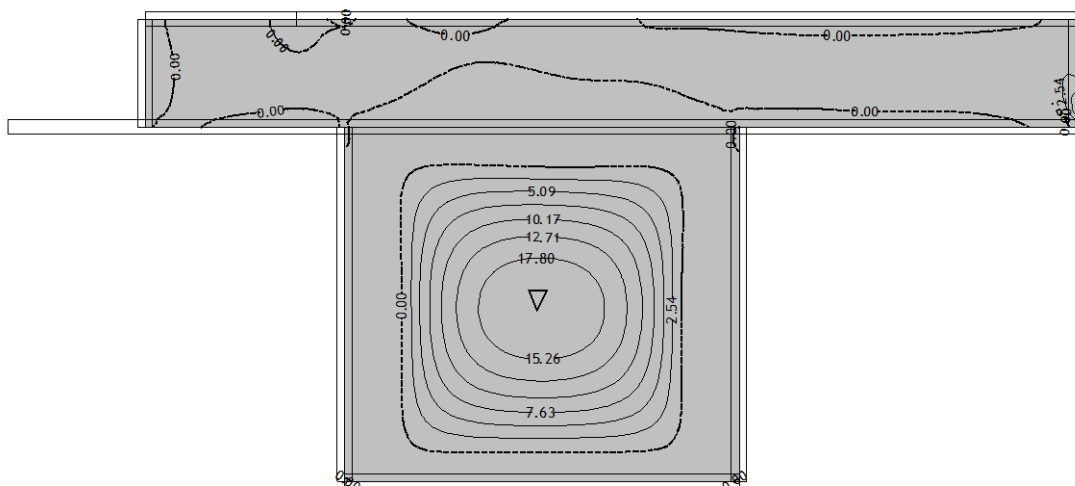
3.6.1.3 PREVERBA OBREMENITEV IN DEFORMACIJ AB ELEMENTOV

Obremenitve so preverjene za kombinacijo Mejhni Stanj Nosilnosti.

Deformacije etažnih plošč so preverjene za navidezno stalno obtežno kombinacijo. Upoštevane so elastične deformacije, ki so sorazmerno majhne.

Statični preračun

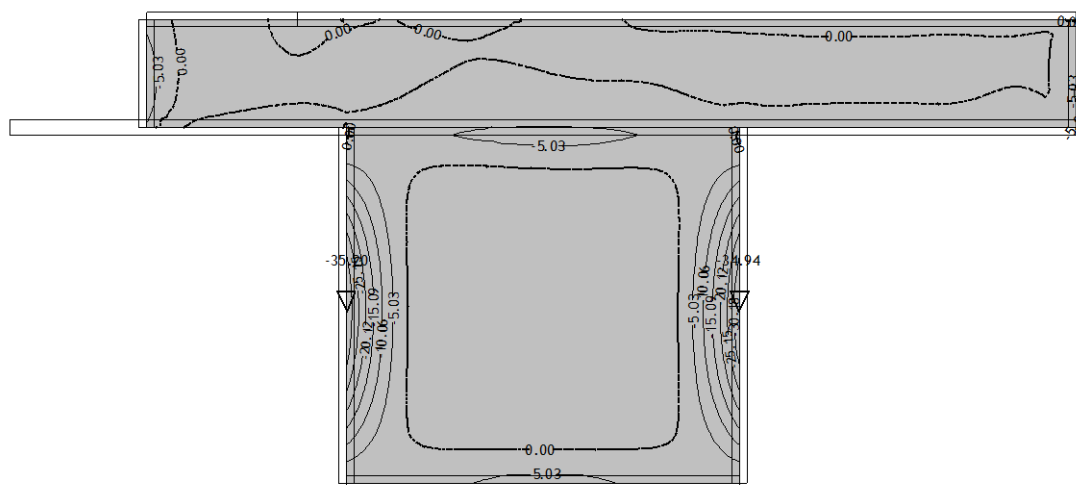
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

Vplivi v plošči: max $M_x = 17.80$ / min $M_x = 0.00$ kNm/m

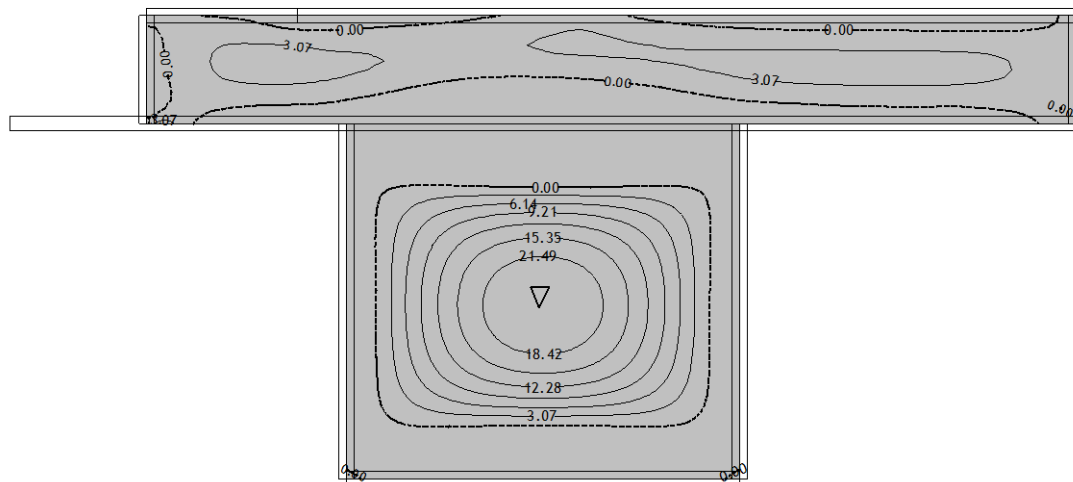
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

Vplivi v plošči: max $M_x = 0.00$ / min $M_x = -35.20$ kNm/m

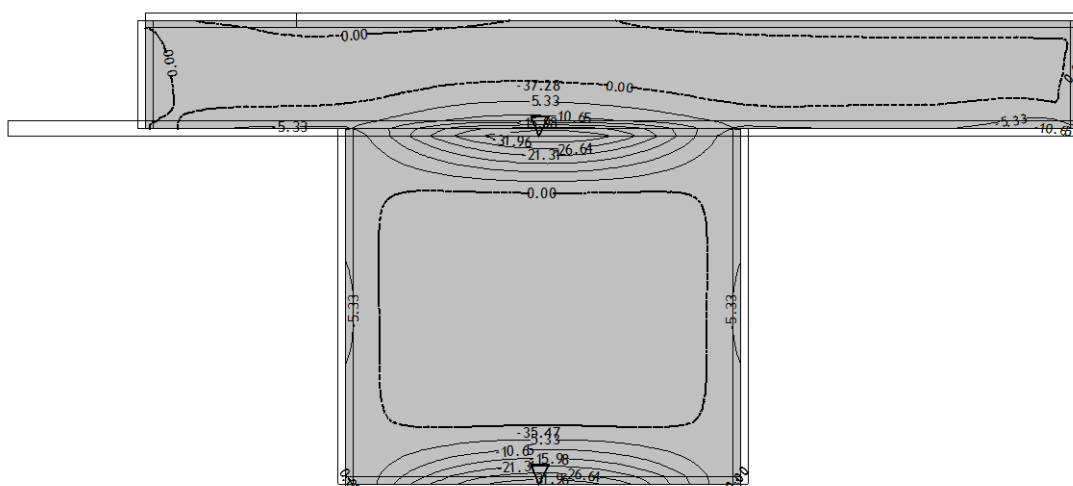
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

 Vplivi v plošči: max $M_y = 21.49$ / min $M_y = 0.00$ kNm/m

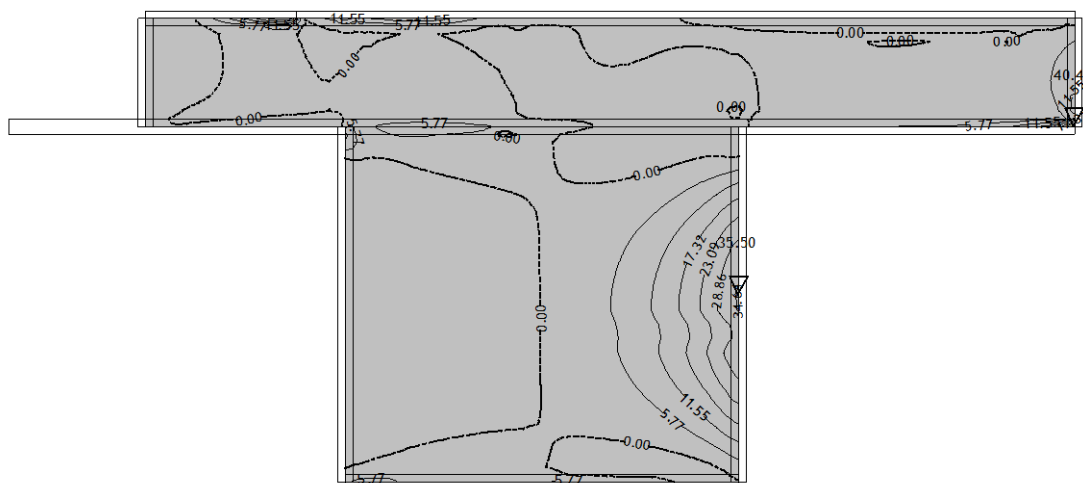
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

 Vplivi v plošči: max $M_y = 0.00$ / min $M_y = -37.28$ kNm/m

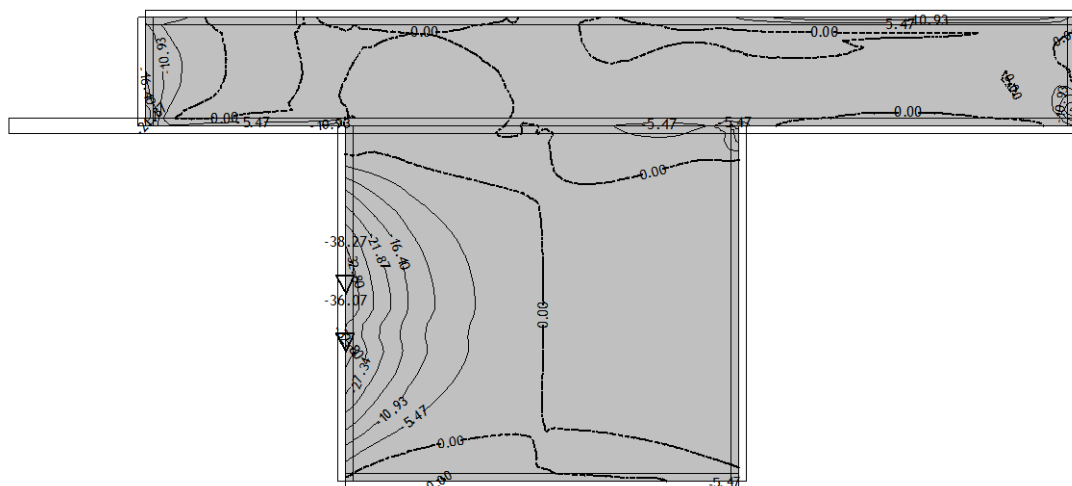
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

 Vplivi v plošči: max $T_{z,x} = 40.41$ / min $T_{z,x} = 0.00$ kN/m

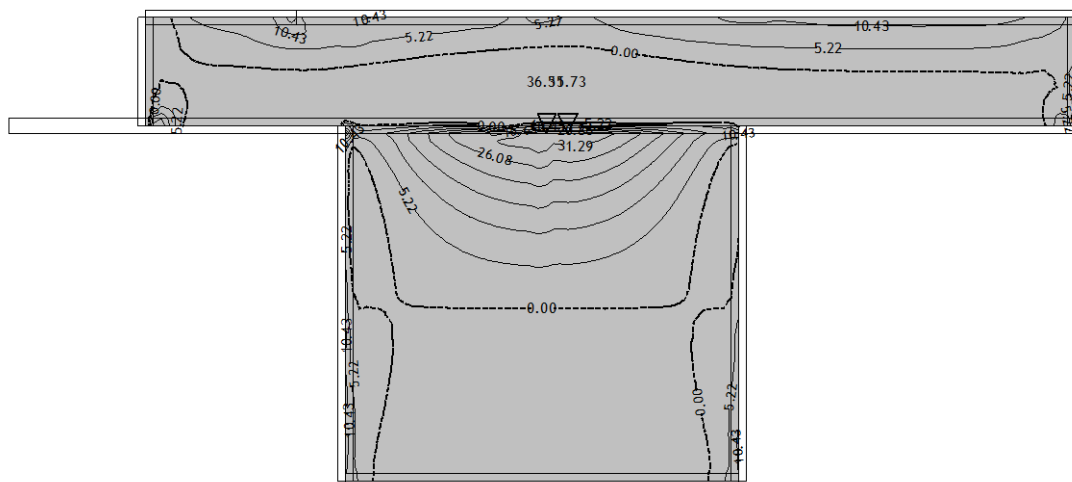
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

 Vplivi v plošči: max $T_{z,x} = 0.00$ / min $T_{z,x} = -38.27$ kN/m

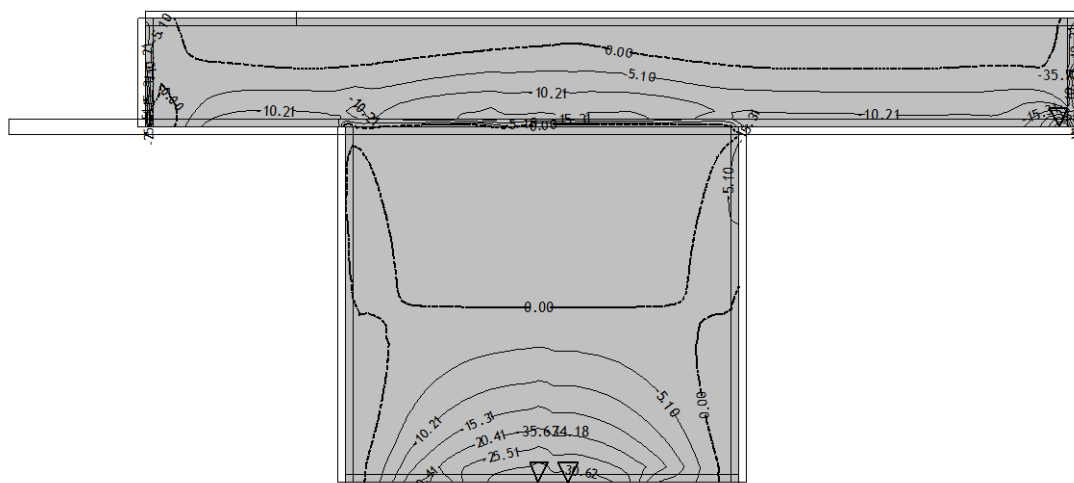
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

 Vplivi v plošči: max $T_{z,y} = 36.51$ / min $T_{z,y} = 0.00$ kN/m

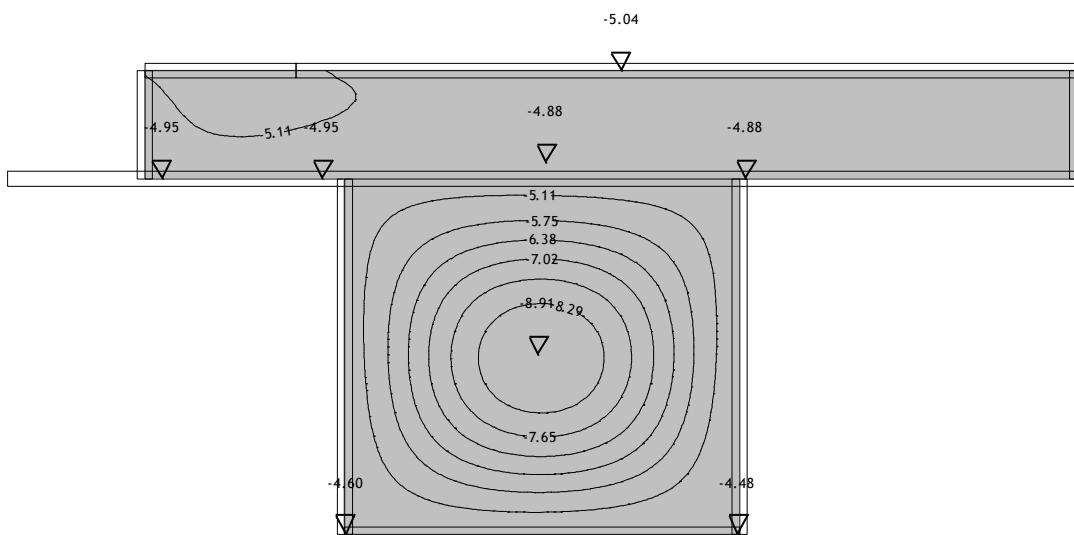
Obt. 26: [MSN] 12-17



Pogled: Streha

 Vplivi v plošči: max $T_{z,y} = 0.00$ / min $T_{z,y} = -35.72$ kN/m

Obt. 11: I+II+III+IV



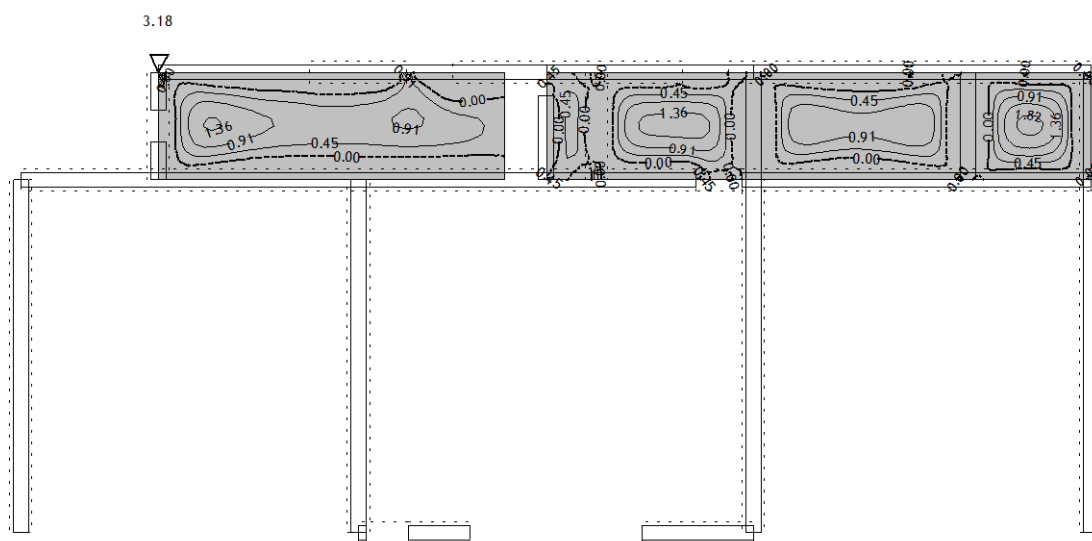
Pogled: Streha

 Vplivi v plošči: max $Z_p = -4.48$ / min $Z_p = -8.91$ m / 1000

Kontrola povesa po MSU:

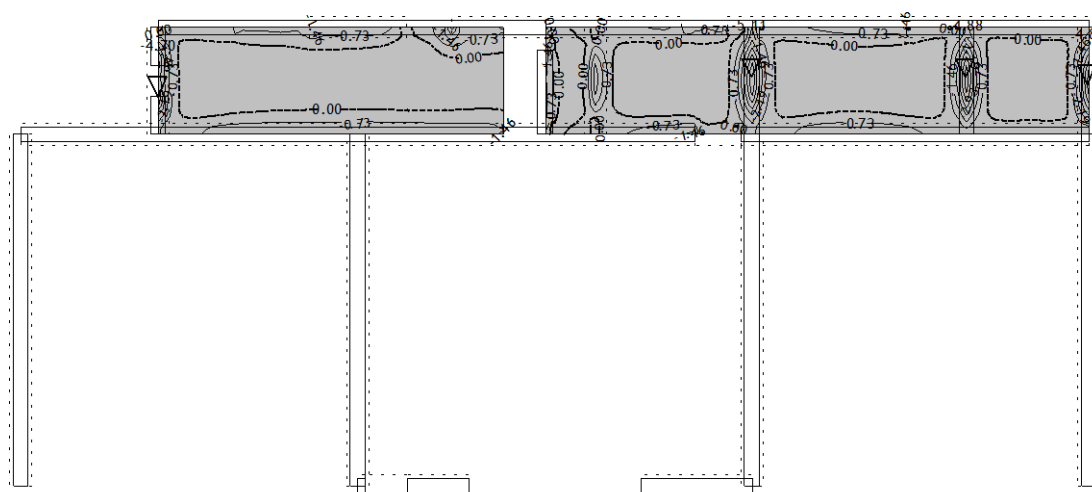
$$Z_{p,max} = 8,9 \text{ mm} < L/250 = 9300/250 = 37,2 \text{ mm}$$

Obt. 26: [MSN] 12-17



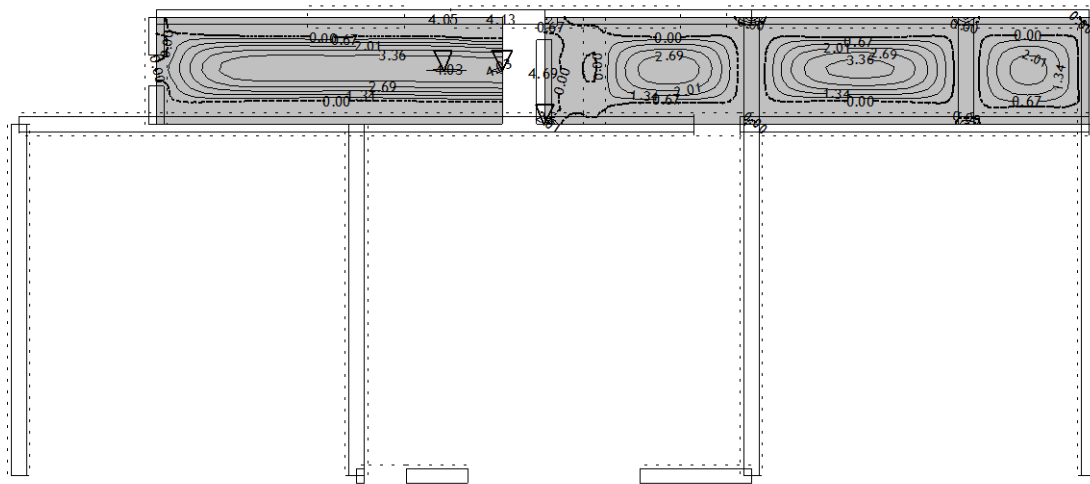
Nivo: Plošča nad P [2.70 m]
Vplivi v plošči: max $M_x = 3.18$ / min $M_x = 0.00$ kNm/m

Obt. 26: [MSN] 12-17



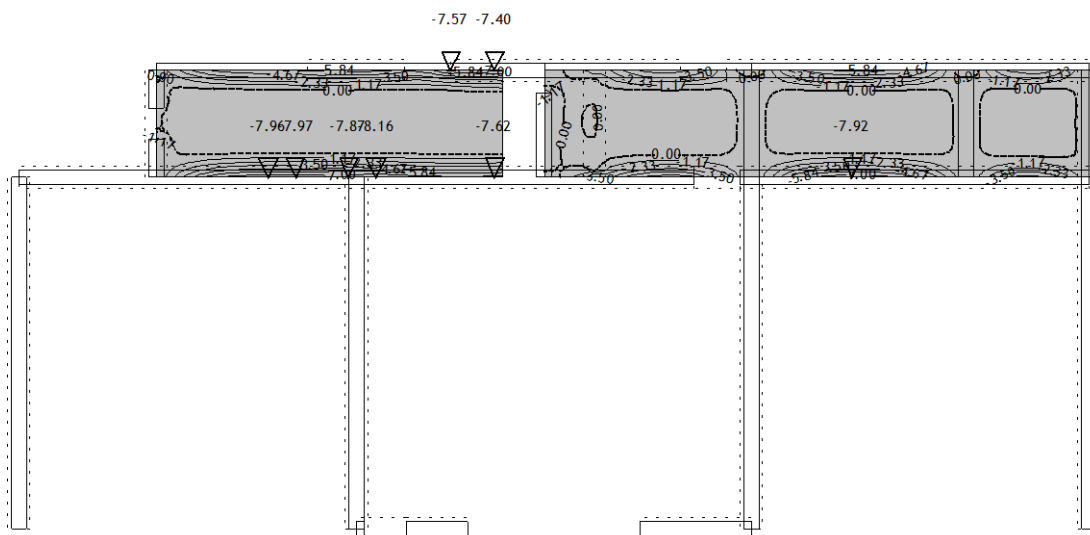
Nivo: Plošča nad P [2.70 m]
Vplivi v plošči: max $M_x = 0.00$ / min $M_x = -5.11$ kNm/m

Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča nad P [2.70 m]
 Vplivi v plošči: max $M_y = 4.69$ / min $M_y = 0.00$ kNm/m

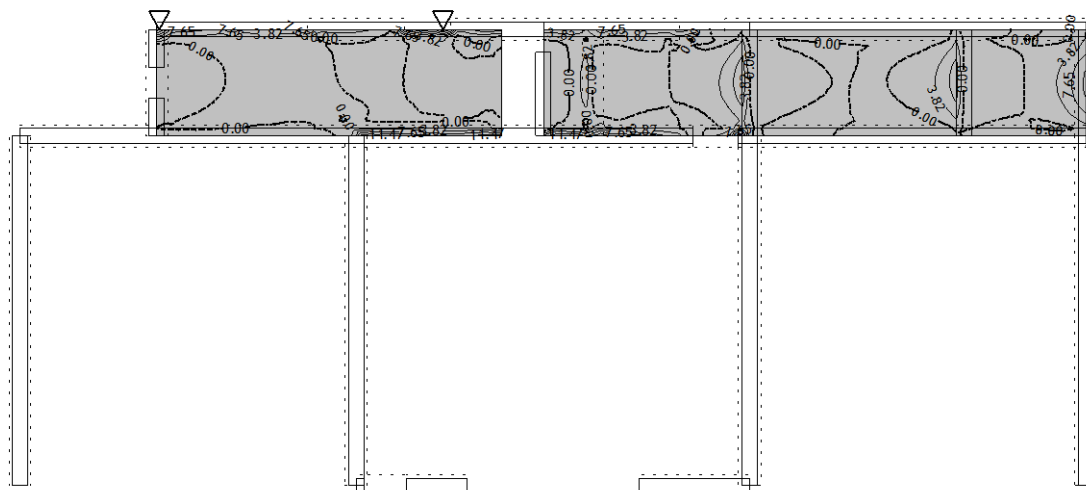
Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča nad P [2.70 m]
 Vplivi v plošči: max $M_y = 0.00$ / min $M_y = -8.16$ kNm/m

Obt. 26: [MSN] 12-17

26.76

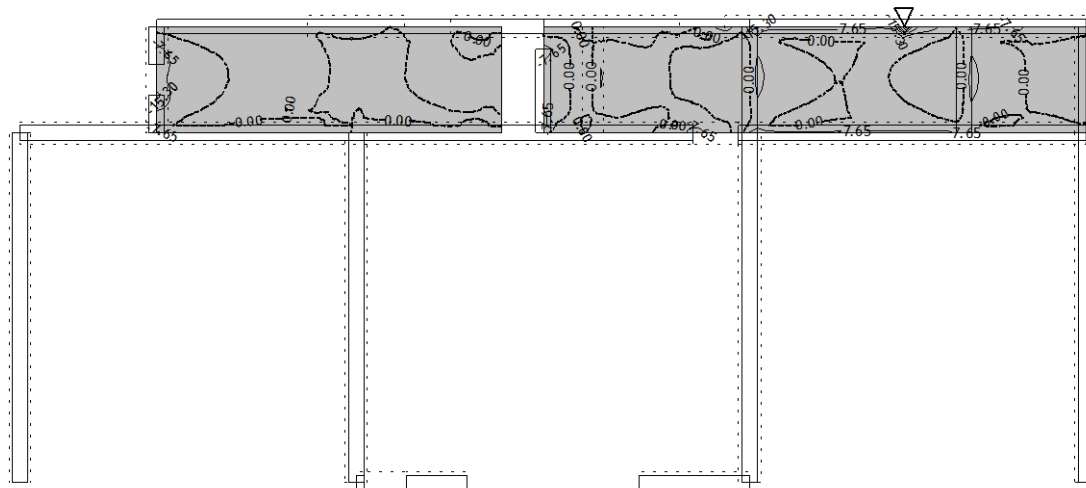


Nivo: Plošča nad P [2.70 m]

Vplivi v plošči: max $T_{z,x} = 26.76$ / min $T_{z,x} = 0.00$ kN/m

Obt. 26: [MSN] 12-17

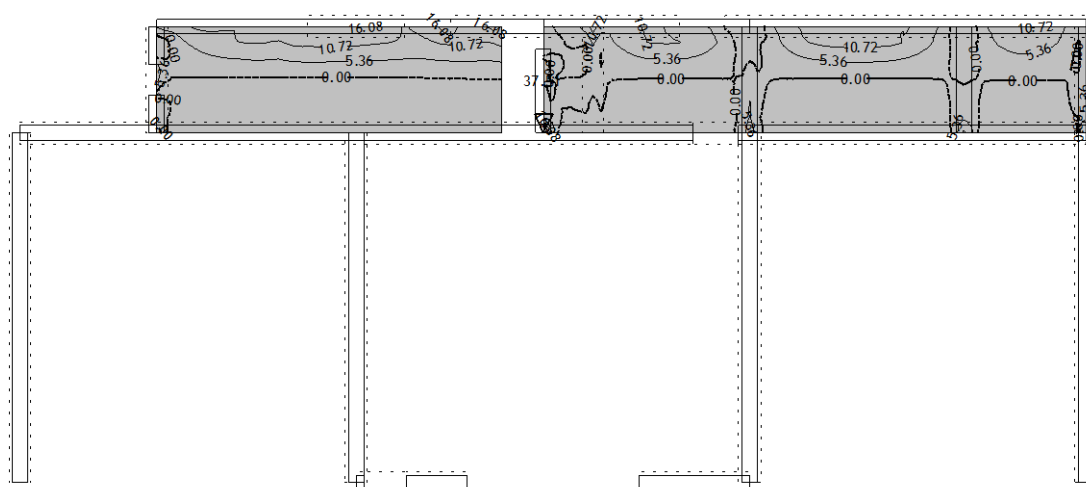
-53.56



Nivo: Plošča nad P [2.70 m]

Vplivi v plošči: max $T_{z,x} = 0.00$ / min $T_{z,x} = -53.56$ kN/m

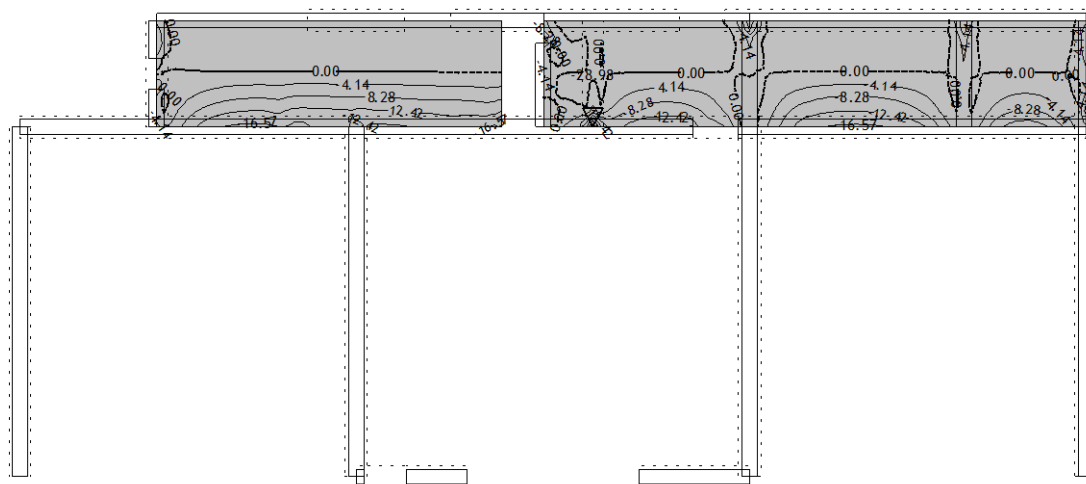
Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča nad P [2.70 m]

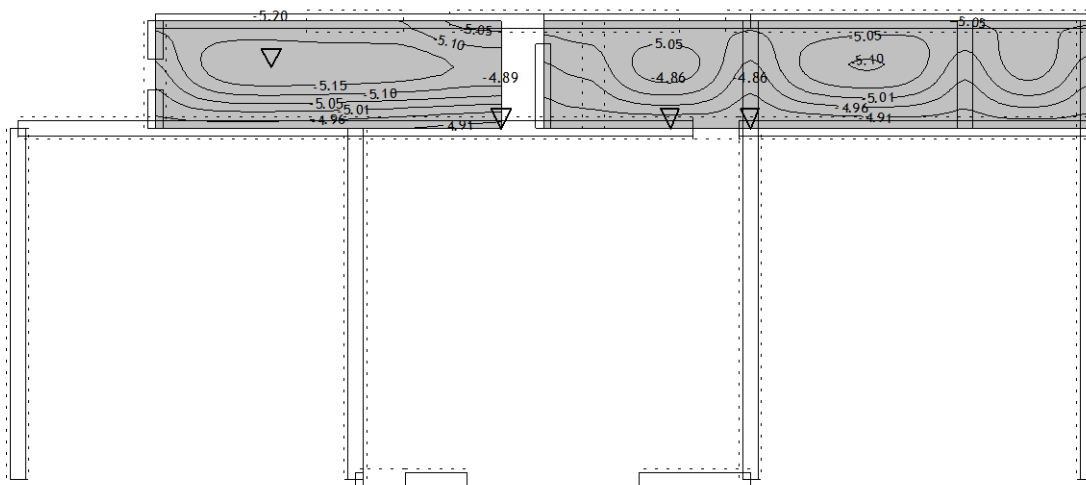
Vplivi v plošči: max $T_{z,y} = 37.51$ / min $T_{z,y} = 0.00$ kN/m

Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča nad P [2.70 m]
 Vplivi v plošči: max $T_{z,y} = 0.00$ / min $T_{z,y} = -28.98$ kN/m

Obt. 11: I+II+III+IV

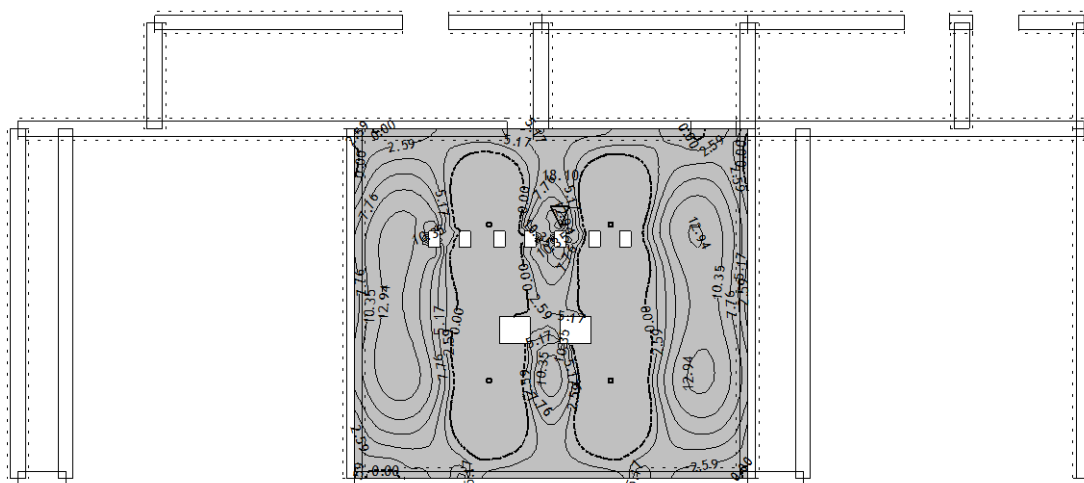


Nivo: Plošča nad P [2.70 m]
 Vplivi v plošči: max $Z_p = -4.86$ / min $Z_p = -5.20$ mm / 1000

Kontrola povesa po MSU:

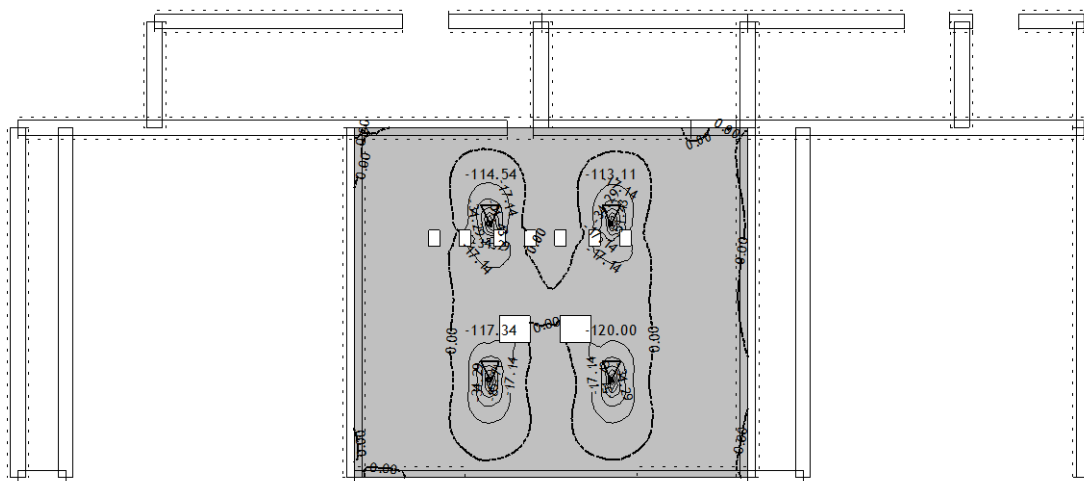
$$Z_{p,max} = 5,2 \text{ mm} < L/250 = 2800/250 = 11,2 \text{ mm}$$

Obt. 26: [MSN] 12-17



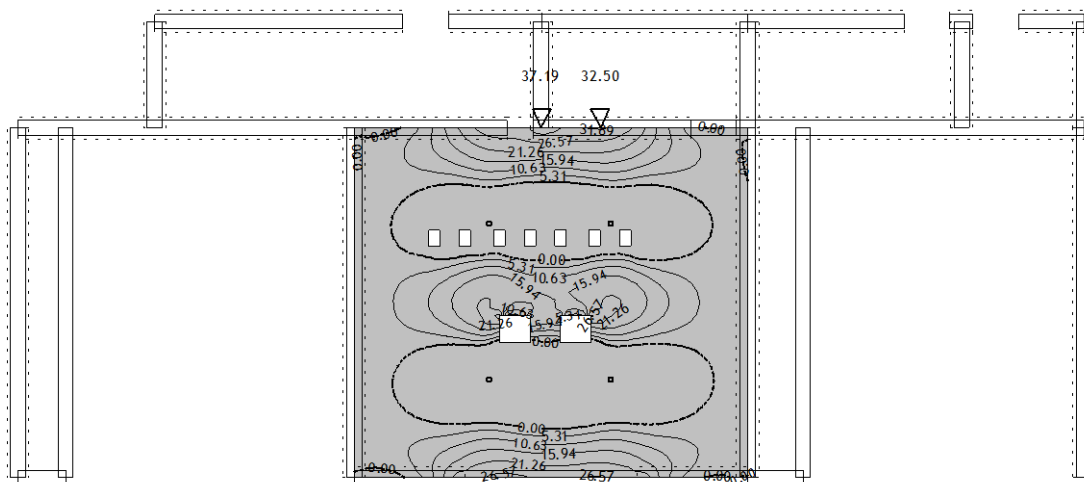
Nivo: Plošča stikal [0.50 m]
 Vplivi v plošči: max $M_x = 18.10$ / min $M_x = 0.00$ kNm/m

Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]
 Vplivi v plošči: max $M_x = 0.00$ / min $M_x = -120.00$ kNm/m

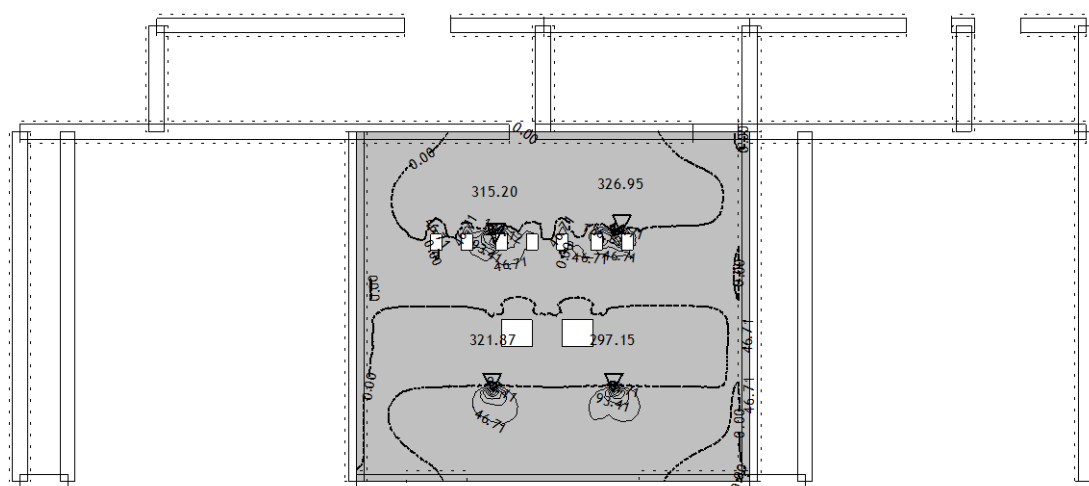
Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]
 Vplivi v plošči: max $M_y = 37.19$ / min $M_y = 0.00$ kNm/m

Stran 55 od 161

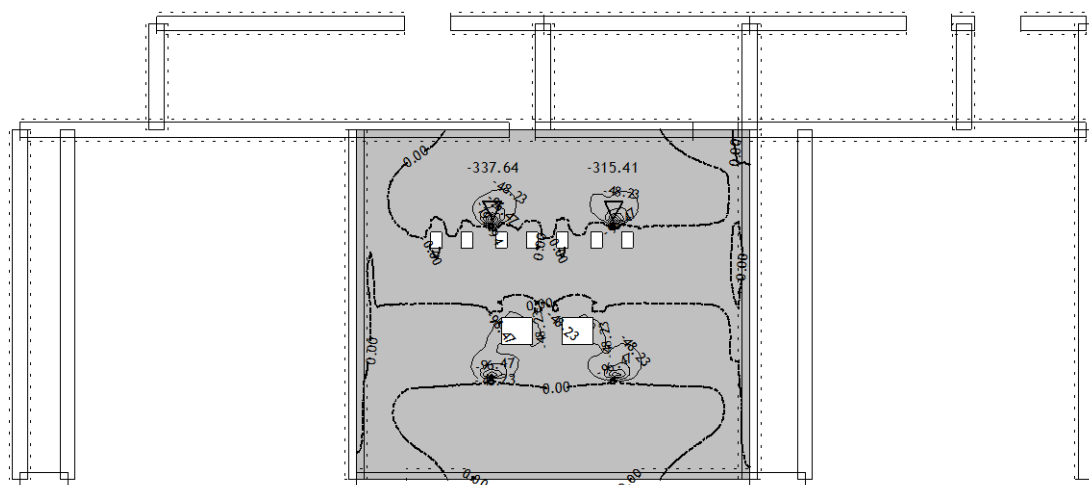
Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Vplivi v plošči: max $T_{z,y}$ = 326.95 / min $T_{z,y}$ = 0.00 kN/m

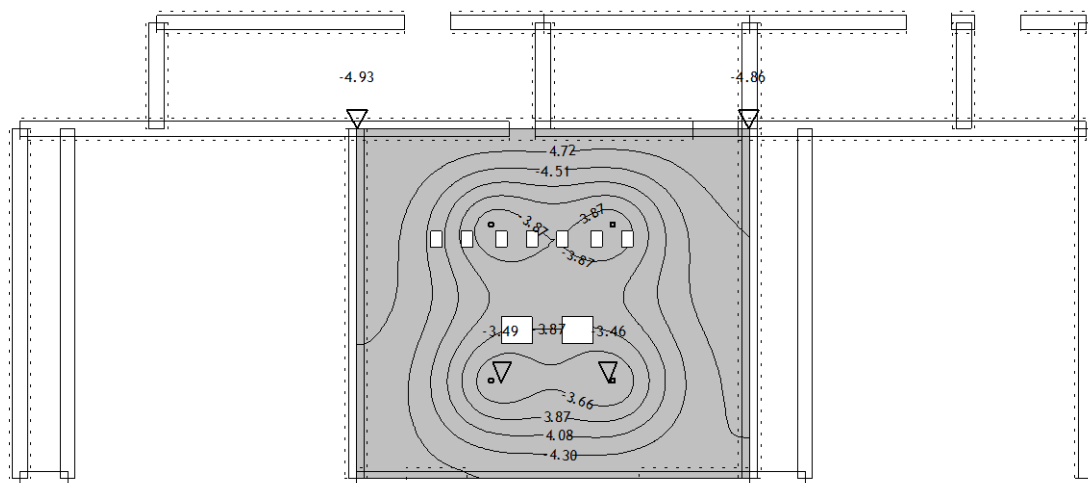
Obt. 26: [MSN] 12-17



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Vplivi v plošči: max $T_{z,y}$ = 0.00 / min $T_{z,y}$ = -337.64 kN/m

Obt. 11: I+II+III+IV

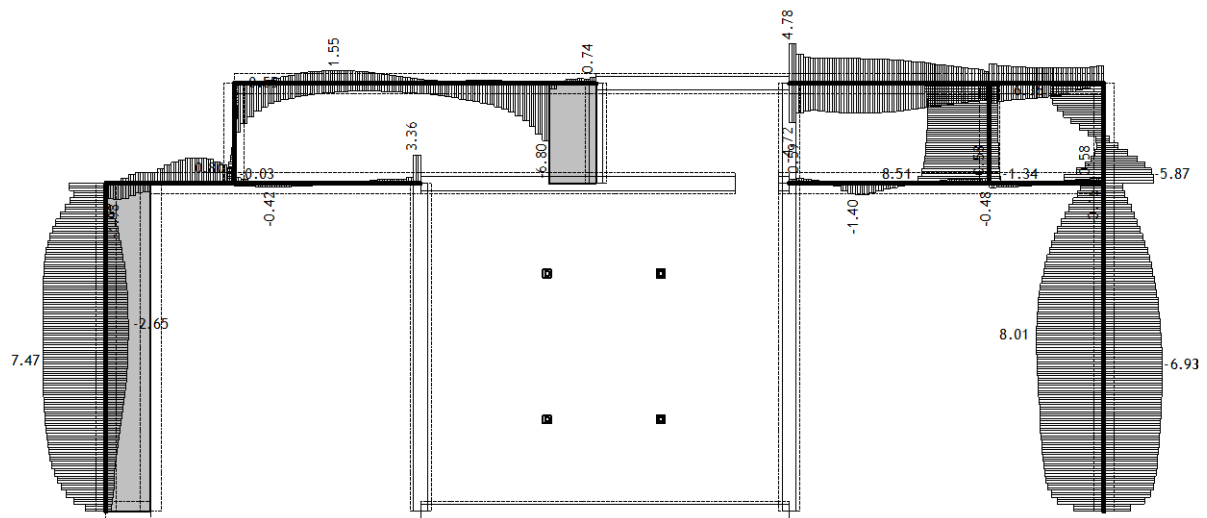


Nivo: Plošča stikal [0.50 m]
 Vplivi v plošči: max $Z_p = -3.46$ / min $Z_p = -4.93$ m / 1000

Kontrola povesa po MSU:

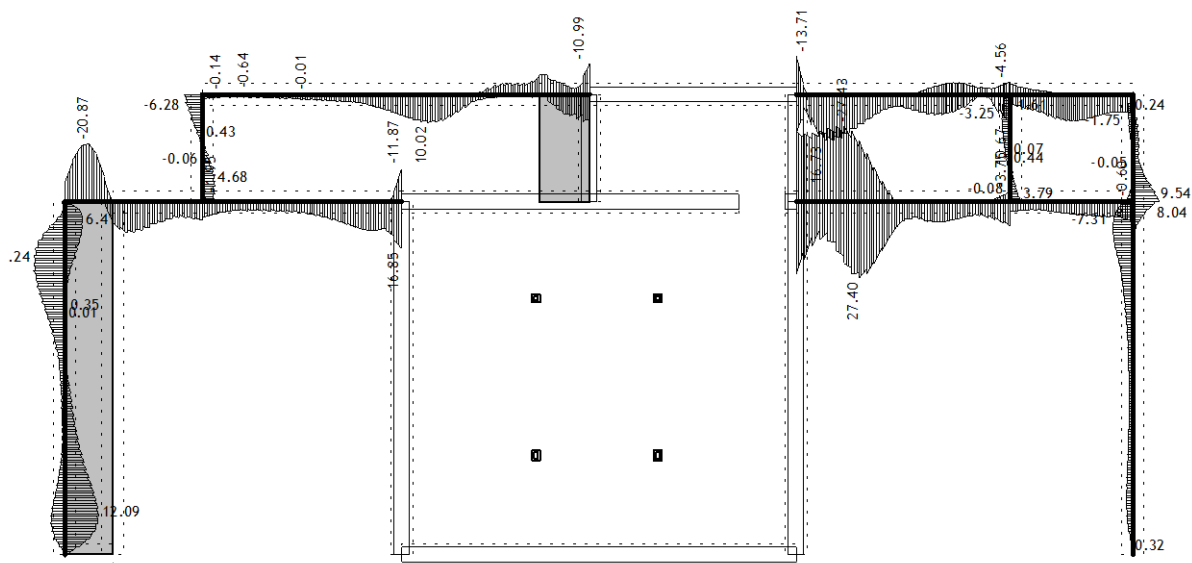
$$Z_{p,max} = 4,93 \text{ mm} < L/250 = 4100/250 = 16,4 \text{ mm}$$

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



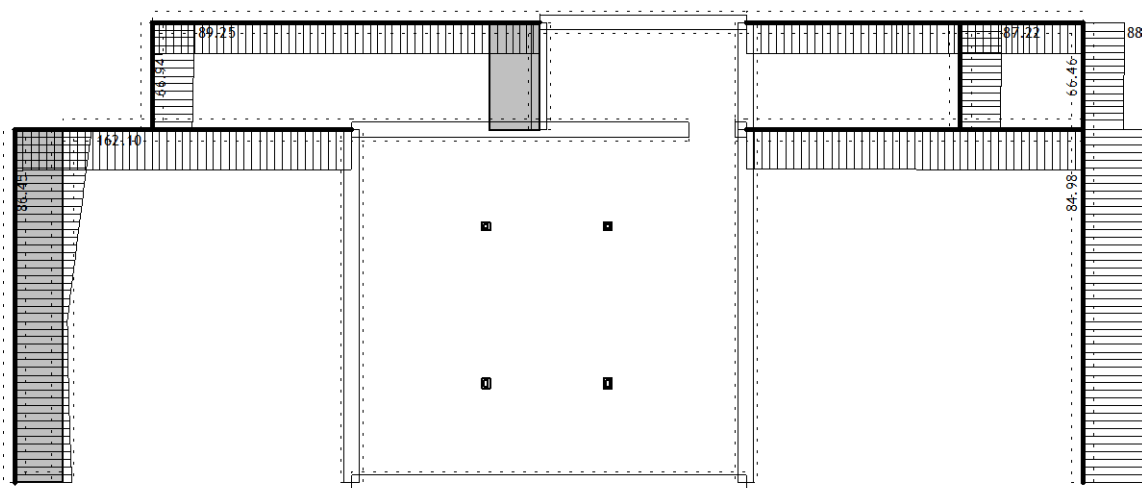
Stran 58 od 161

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



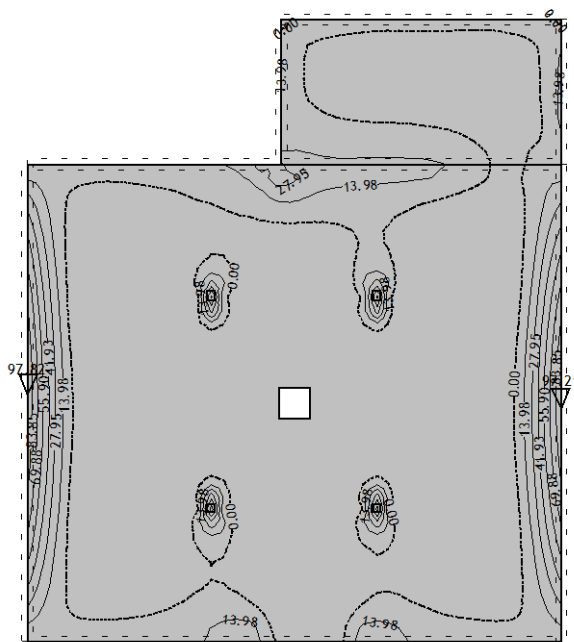
Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]
 Vplivi v gredi: max M3= 27.40 / min M3= -27.43 kNm

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]
 Vplivi v lin. podpori: max r2= 162.10 / min r2= 64.76 kN/m

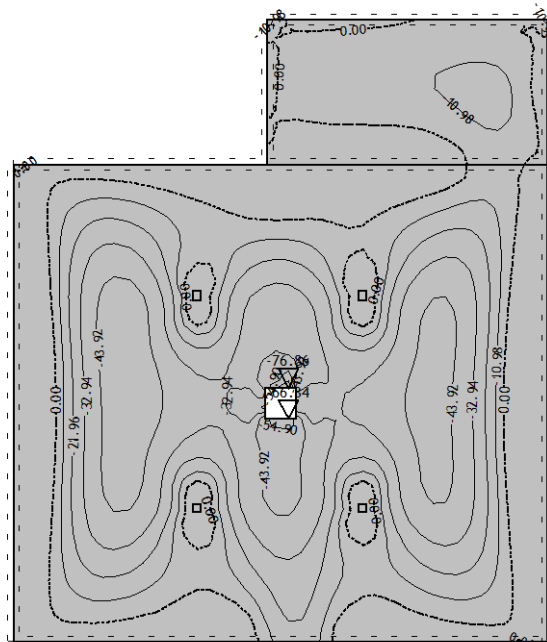
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



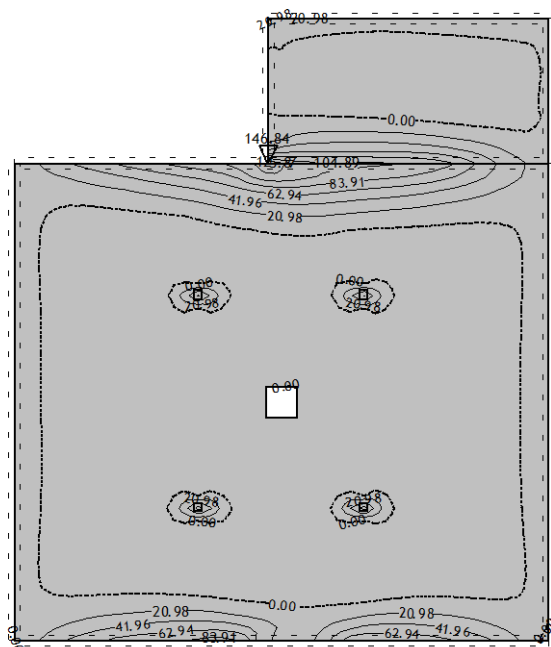
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

 Vplivi v plošči: max $M_x = 97.82$ / min $M_x = 0.00$ kNm/m
 Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25

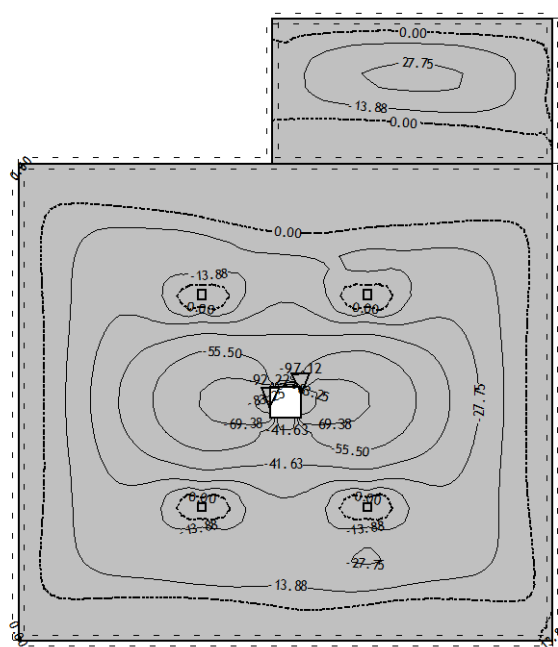
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

 Vplivi v plošči: max $M_x = 0.00$ / min $M_x = -76.86$ kNm/m
 Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25


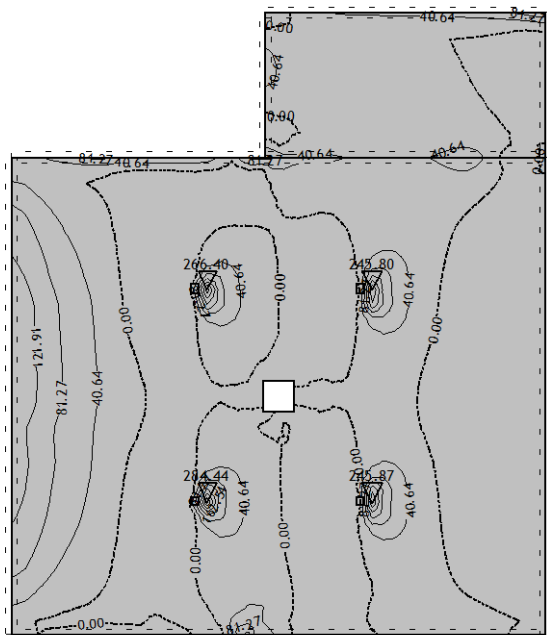
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

 Vplivi v plošči: max $M_y = 146.84$ / min $M_y = 0.00$ kNm/m


Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

 Vplivi v plošči: max $M_y = 0.00$ / min $M_y = -97.12$ kNm/m

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25

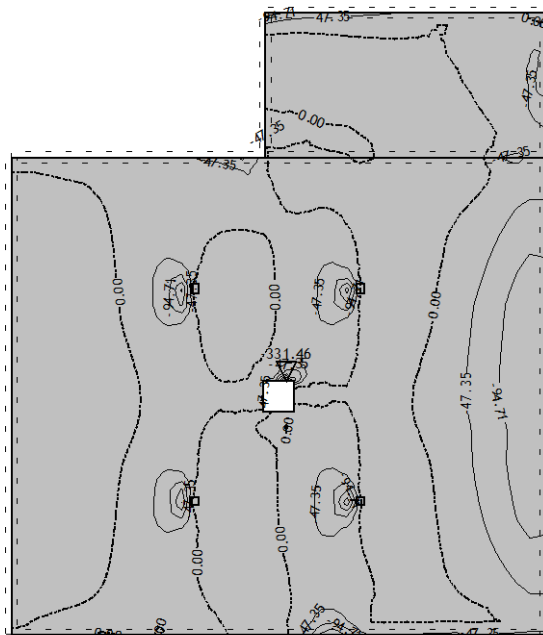


Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

Vplivi v plošči: max $T_{z,x}$ = 284.44 / min $T_{z,x}$ = 0.00 kN/m

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25

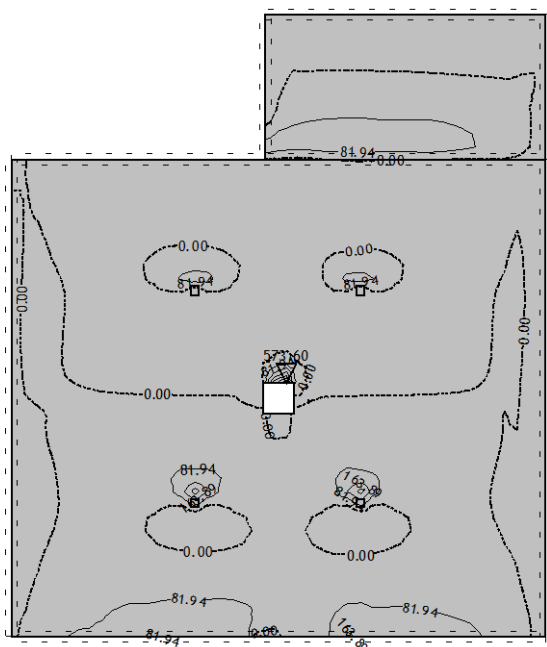
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



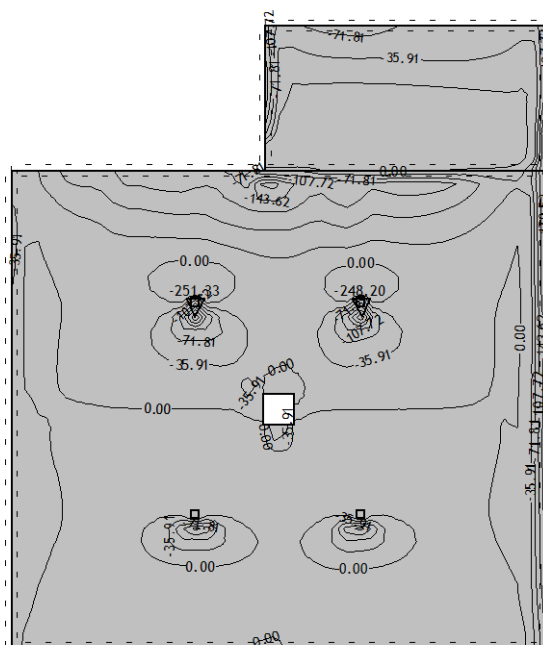
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

Vplivi v plošči: max $T_{z,x}$ = 0.00 / min $T_{z,x}$ = -331.46 kN/m

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

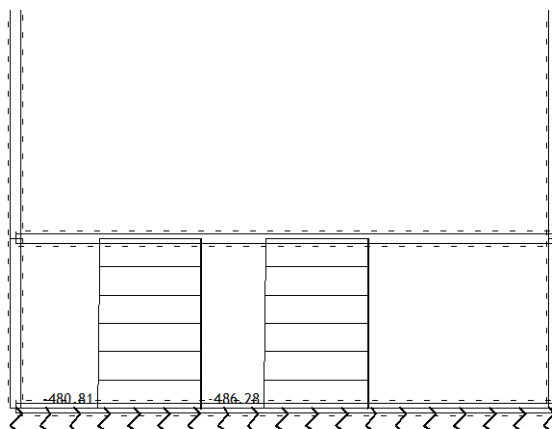
Vplivi v plošči: max $T_{z,y}$ = 573.60 / min $T_{z,y}$ = 0.00 kN/m

Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

Vplivi v plošči: max $T_{z,y}$ = 0.00 / min $T_{z,y}$ = -251.33 kN/m

Obremenitve stebrov v kleti:

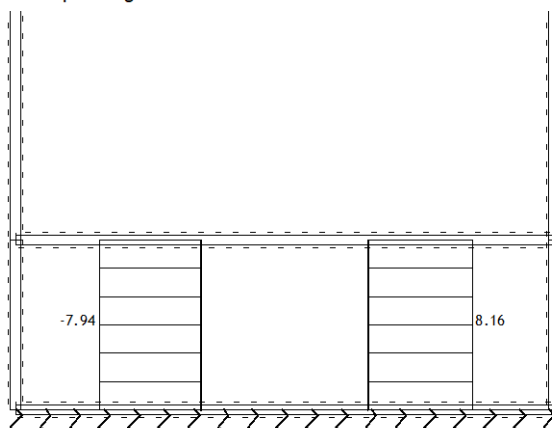
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_4

Vplivi v gredi: max N1= -320.33 / min N1= -486.28 kN

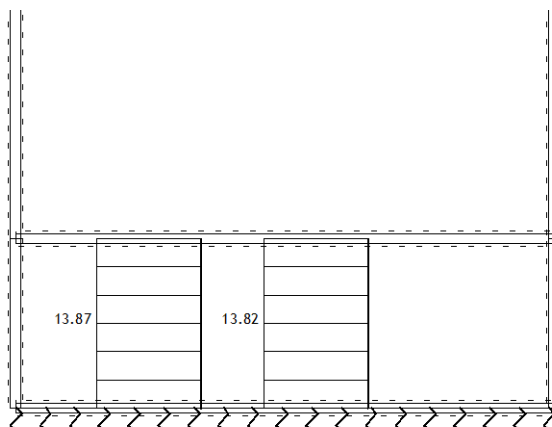
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_4

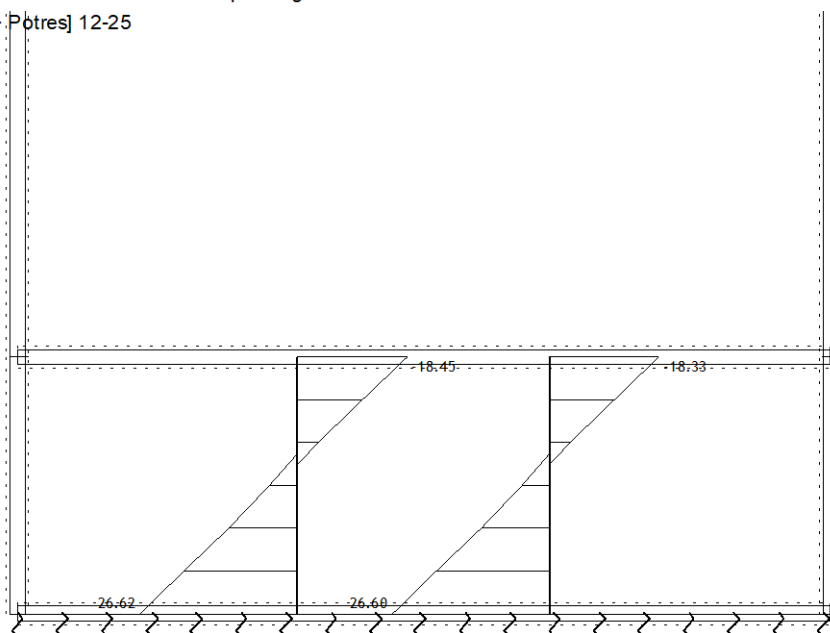
Vplivi v gredi: max T2= 8.16 / min T2= -7.94 kN

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



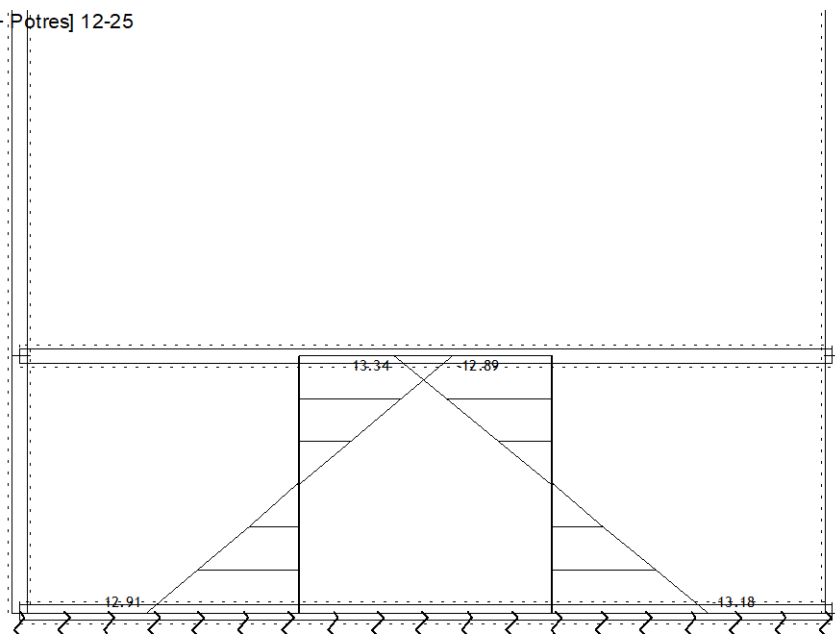
Okvir: H_4
Vplivi v gredi: max T3= 13.87 / min T3= 9.07 kN

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_4
Vplivi v gredi: max M2= 26.62 / min M2= -18.45 kNm

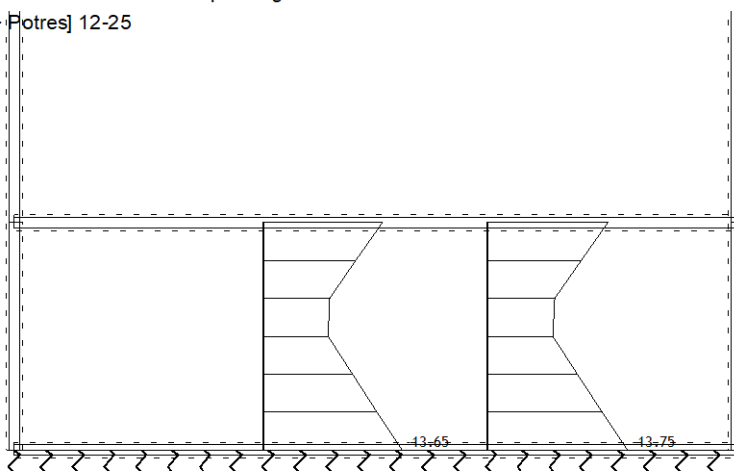
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_4

Vplivi v gredi: max M3= 13.34 / min M3= -13.18 kNm

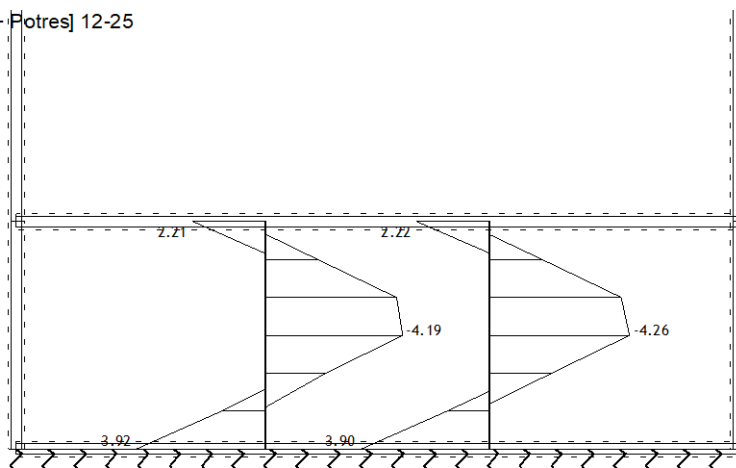
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_4

 Vplivi v gredi: max σ ,min= -4.40 / min σ ,min= -13.75 MPa

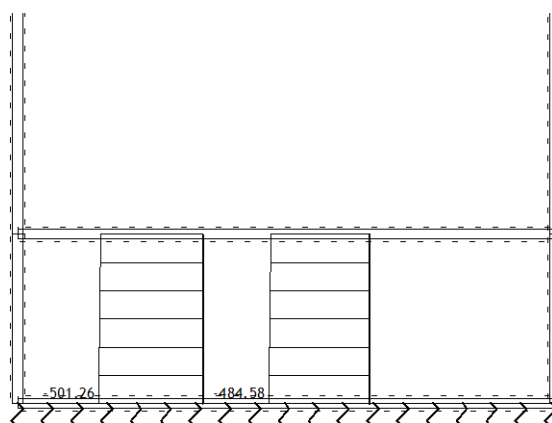
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_4

Vplivi v gredi: max $\sigma_{\max}$ = 3.92 / min $\sigma_{\max}$ = -4.26 MPa

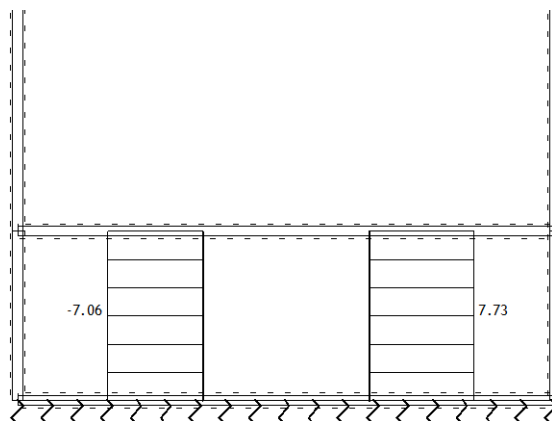
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_5

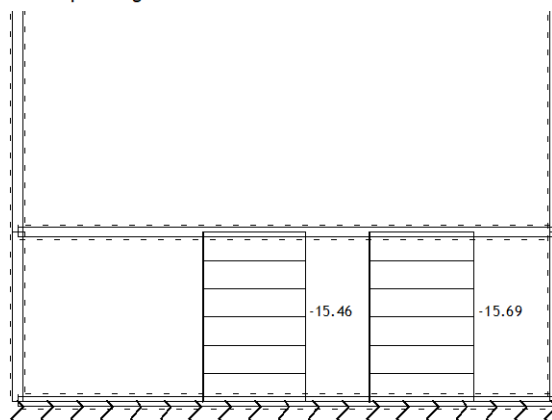
Vplivi v gredi: max N1 = -336.11 / min N1 = -501.26 kN

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



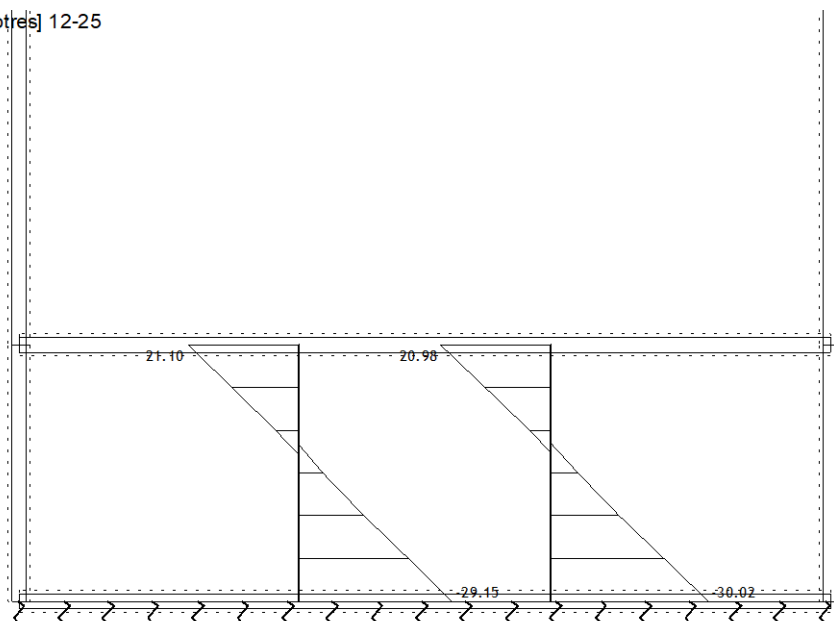
Okvir: H_5
Vplivi v gredi: max T2= 7.73 / min T2= -7.06 kN

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_5
Vplivi v gredi: max T3= -10.36 / min T3= -15.69 kN

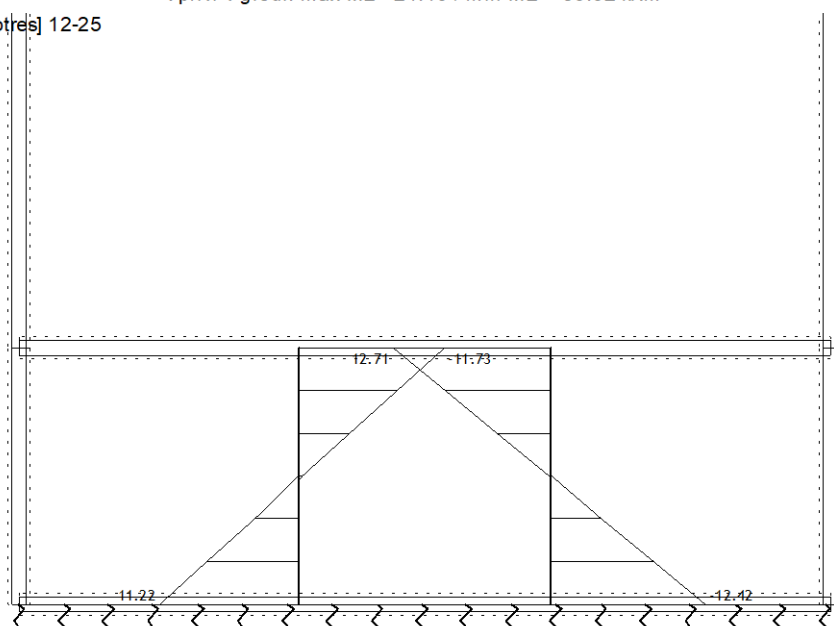
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_5

Vplivi v gredi: max M2= 21.10 / min M2= -30.02 kNm

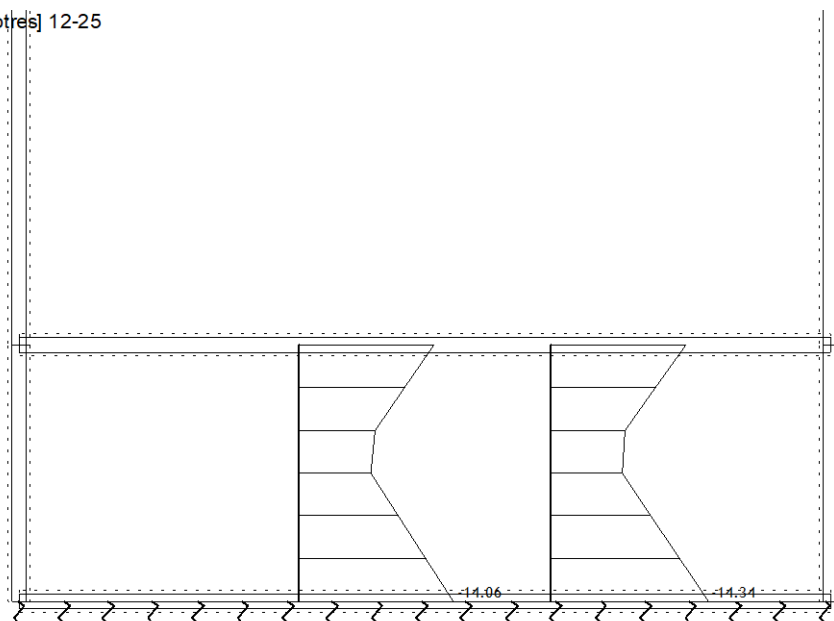
Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_5

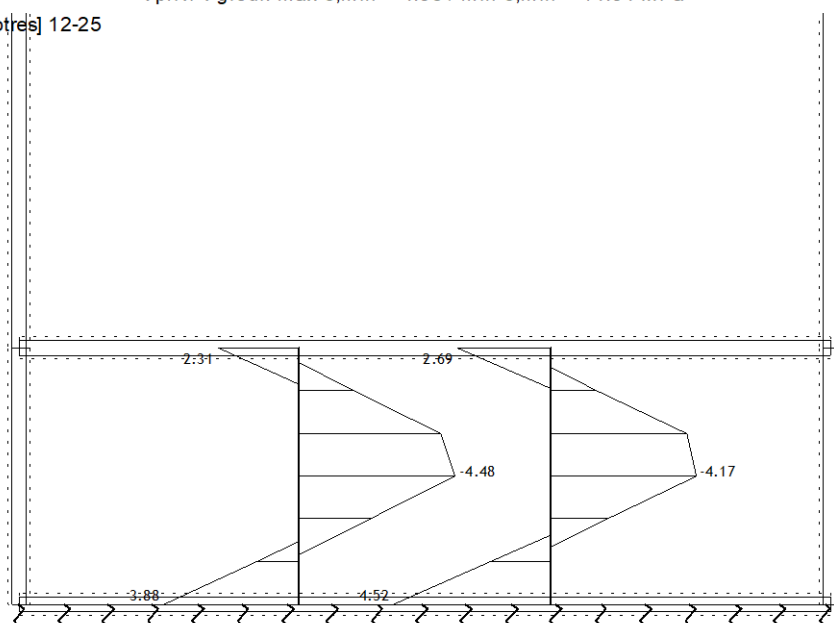
Vplivi v gredi: max M3= 12.71 / min M3= -12.42 kNm

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Okvir: H_5
Vplivi v gredi: max σ ,min= -4.58 / min σ ,min= -14.34 MPa

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25

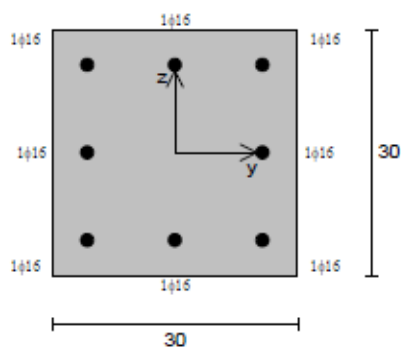


Okvir: H_5
Vplivi v gredi: max σ ,max= 4.52 / min σ ,max= -4.48 MPa

Dimenzioniranje armature za najbolj obremenjen steber:

C 25/30
S 400

Arm. od roba 3.5 cm
 $\mu = 1.79\%$

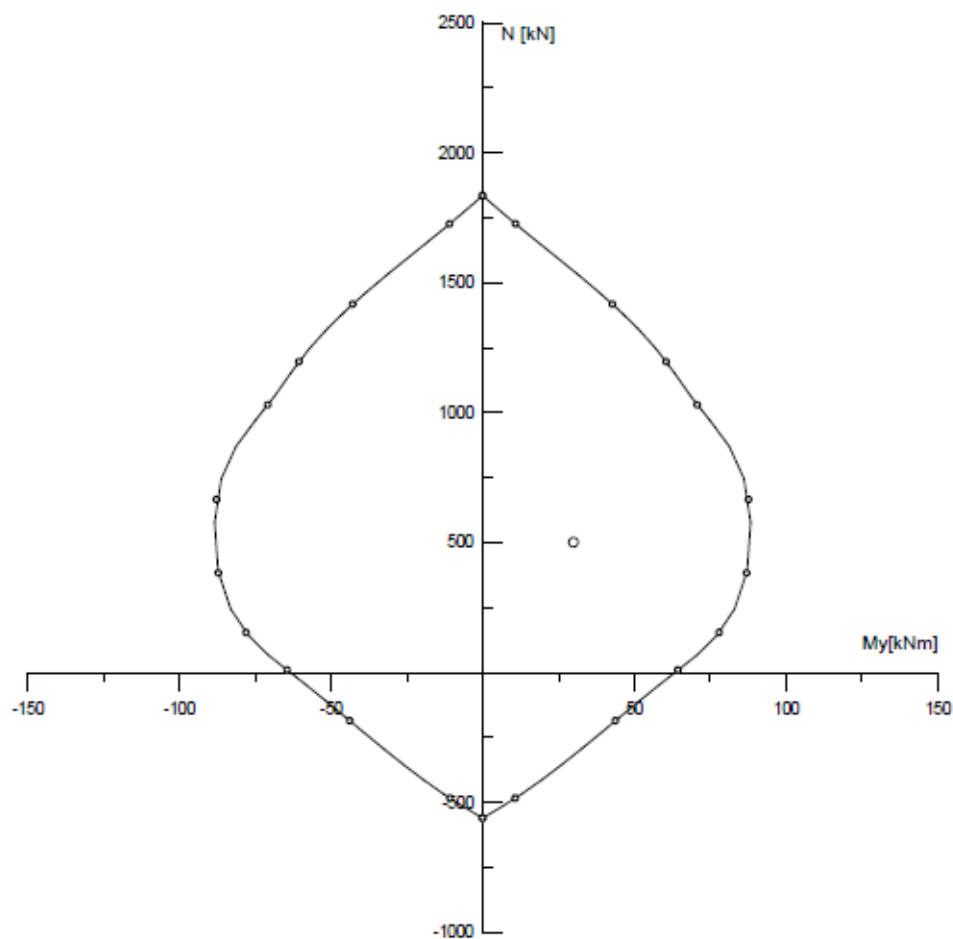


Oznake diagramov Eurocode

Projektno stanje	α	Znak
Osnovno	0.85	○
Osnovno ali potres	1.00	□
Nezgodno	1.00	△

Materialni faktorji

Projektno stanje	Beton	Jeklo
Osnovno	1.50	1.15
Nezgodno	1.30	1.00



Osnovno projektno stanje po EC ($\alpha = 0.85$)

Vpliv	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Faktor obt	Faktor komb	Deformaciji o/o	Deformaciji o/o
Stalna	501	30		1.00			
Nezgodna	0	0	0	1.00	0.85		
Vsota	501	30				-0.81	-0.04

Dimenzioniranje ojačitve preboja plošče na vrhu stebra.

Nad stikom med stebri 30x30 cm in AB ploščo d. 25 cm je predvidena dvosmerna

armatura $\emptyset 14/15$ cm in dodatna ojačitev 8x HDB-12/195-3/450 proti preboju.

Preverba:

HALFEN HDB Punching Shear Reinforcement, ETA-12/0454 (Europe, EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 + A1:2014)

HALFEN Calculation Program HDB, version 13.40

The design - including the static values - does only apply to the designated HALFEN product. The load bearing capacity of third party products, appearing to be identical in construction, might differ. For this reason, the software provider does not extend warranty if external products are used.

Proof of Punching Shear Resistance, rectangular internal columns (In-situ concr.)

Applied factored load	V_{Ed}	= 500.0 kN
Load increase factor	β	= 1.15
Slab thickness	h	= 25 cm
Effective depth	d	= 21 cm
Column width	b	= 30 cm
Column thickness	a	= 30 cm
Column penetration depth	h_a	= 0 cm
Concrete cover top / bottom	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	= 3 cm / 3 cm
Concrete grade / steel grade / HDB		= C25/30 / $f_{yk}=500$ N/mm ² / B500
Area of Reinforcement	a_{sx}	= 10.0 cm ² /m ($\rho_x = 0.48$ %)
Area of Reinforcement	a_{sy}	= 10.0 cm ² /m ($\rho_y = 0.48$ %)
Flexural reinforcement ratio	ρ_l	= 0.48 % < 2.00 %

at the control perimeter u_l

specific column perimeter	u_0 / d	= 5.7
u_l		= 383.9 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		= 1.98
Pre-factor for $v_{Rd,c,1}$	$C_{Rd,c}$	= 0.12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		= 541.33 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0.0525 / \sqrt{f_{ck}} \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		= 486.06 kN/m ²
$v_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_l \cdot d = 436.4 \text{ kN} < 575.0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$		
$v_{Rd,max} = 1.96 \cdot v_{Rd,c} = 855.4 \text{ kN} > 575.0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$		

at the outer perimeter u_{out}

$u_{out, req} = 505.8 \text{ cm} < 553.5 \text{ cm} = u_{out, prov}$		
$l_{s, req} = 29.9 \text{ cm} < 37.5 \text{ cm} = l_{s, prov}$		
Pre-factor for $v_{Rd,c,out,1}$	$C_{Rd,c,out}$	= 0.12
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		= 541.33 kN/m ²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0.0525 / \sqrt{f_{ck}} \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		= 486.06 kN/m ²
$v_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 629.3 \text{ kN} > 575.0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$		

Stud diameter d_A :	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm
Section C :	18	12	9	7	--	5	3

Type chosen:	inside :	HDB-12/195-3/450 (75/150/150/75)
	outside :	--

Number of combinations per column $m_C = 8$ Number of columns = 1

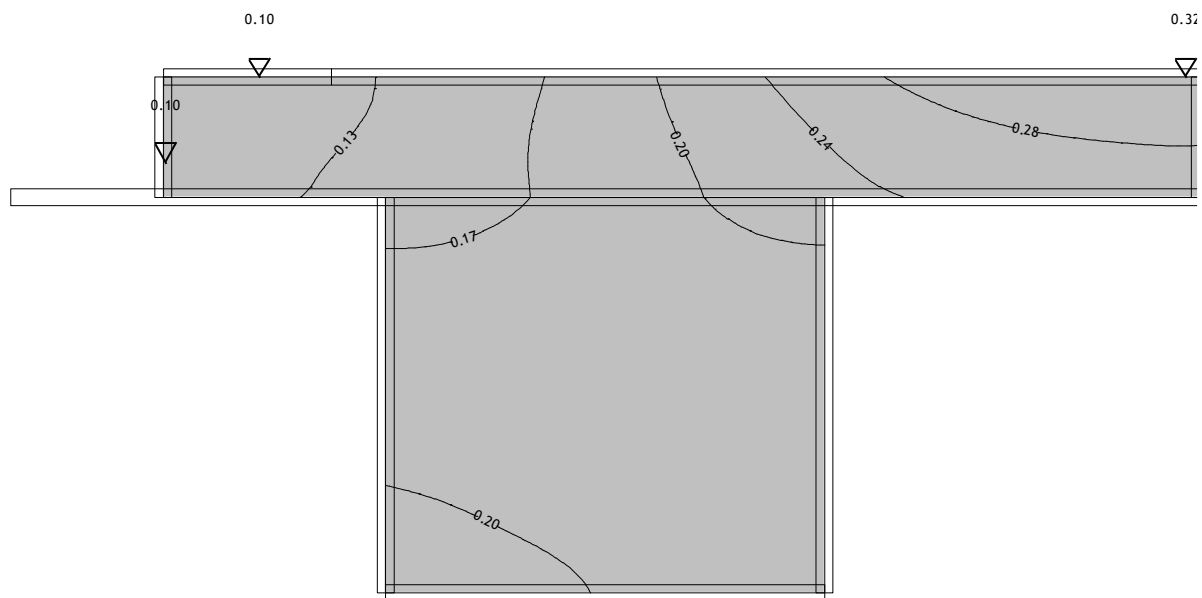
$$V_{Rd,sy} = m_C \cdot n_C \cdot d_A^2 / 4 \cdot \pi \cdot f_{yd} / \eta = 779.0 \text{ kN} > 575.0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta \quad (\eta = 1.01)$$

inner/outer element distance = 30.5 cm / 42.9 cm

3.6.1.4 PREVERBA HORIZONTALNIH POMIKOV

Pomiki v smer X:

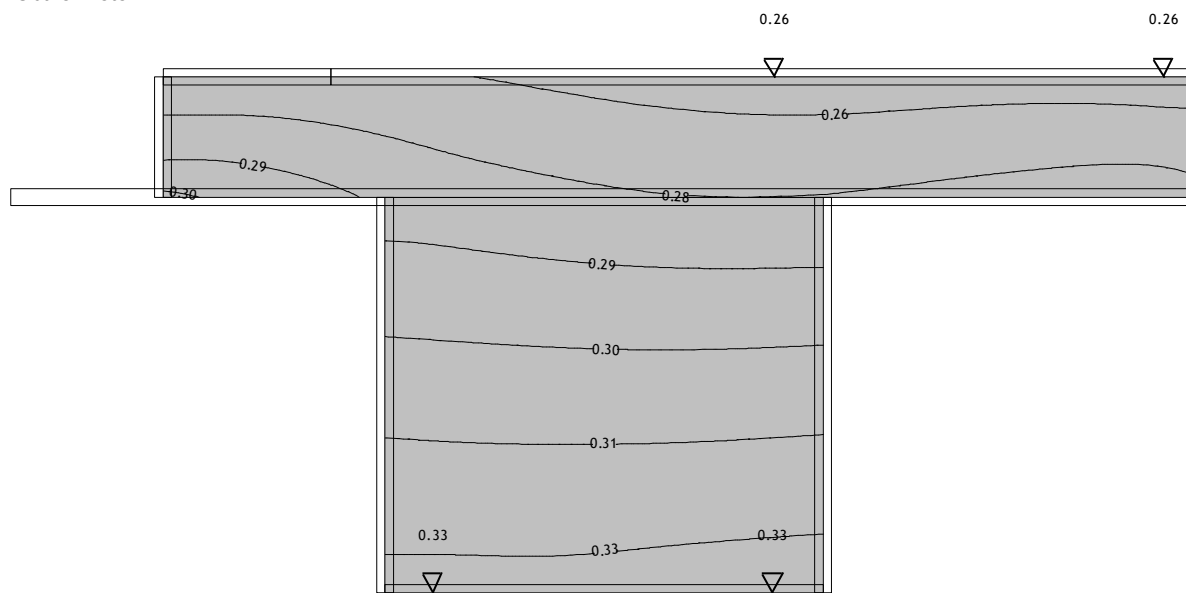
Obt. 11: I+II+III+IV



Pogled: Streha

Vplivi v plošči: max $X_p = 0.32$ / min $X_p = 0.10$ m / 1000

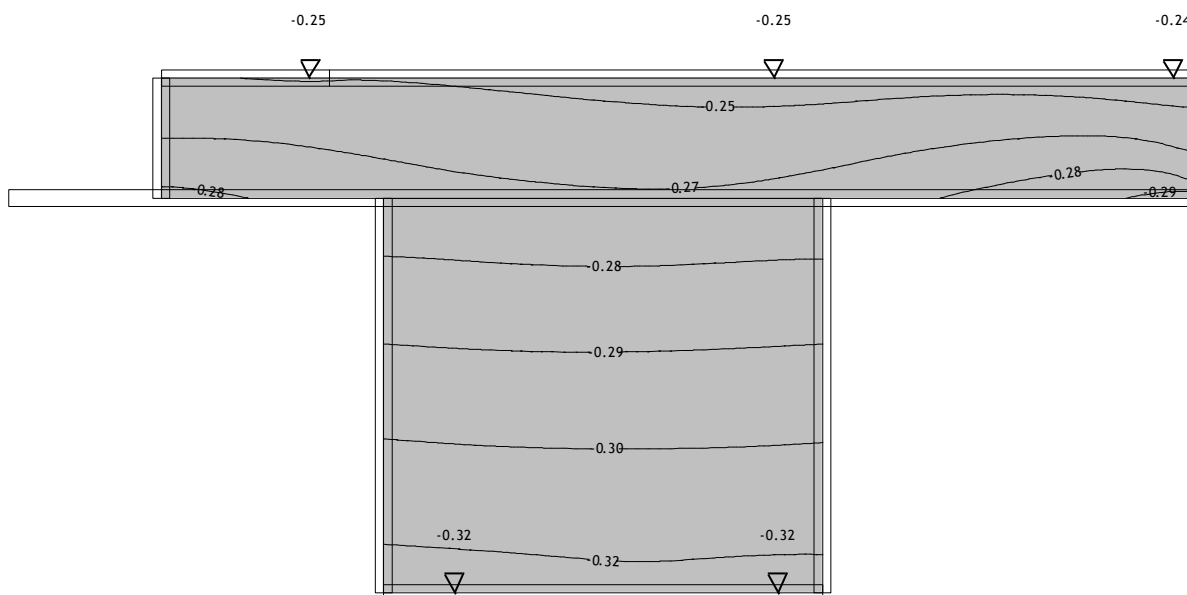
Obt. 5: Veter X



Pogled: Streha

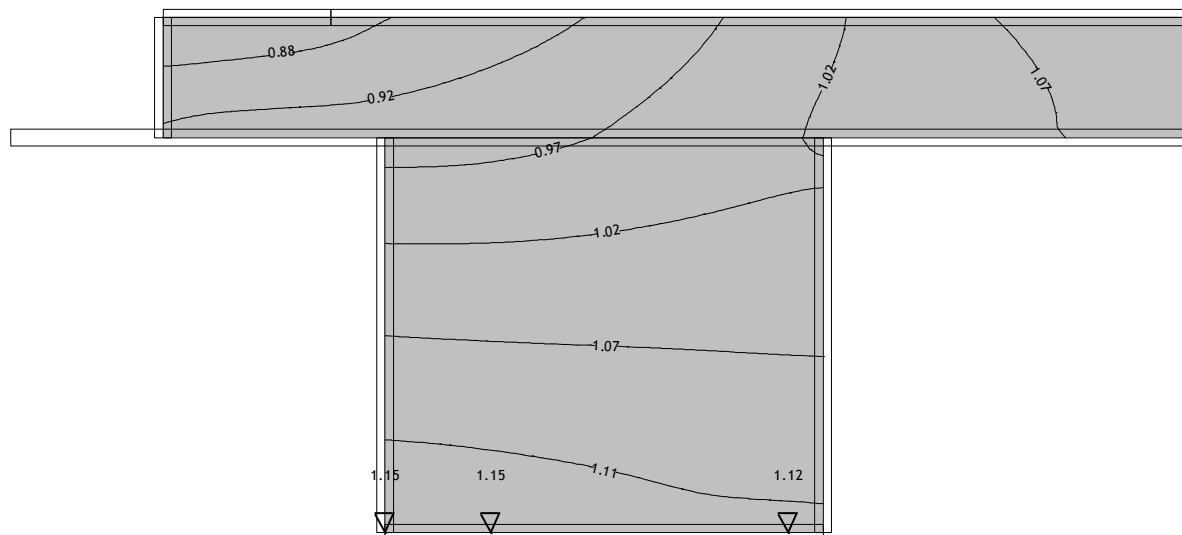
Vplivi v plošči: max $X_p = 0.33$ / min $X_p = 0.26$ m / 1000

Obt. 6: Veter -X



Pogled: Streha
Vplivi v plošči: max Xp= -0.24 / min Xp= -0.32 m / 1000

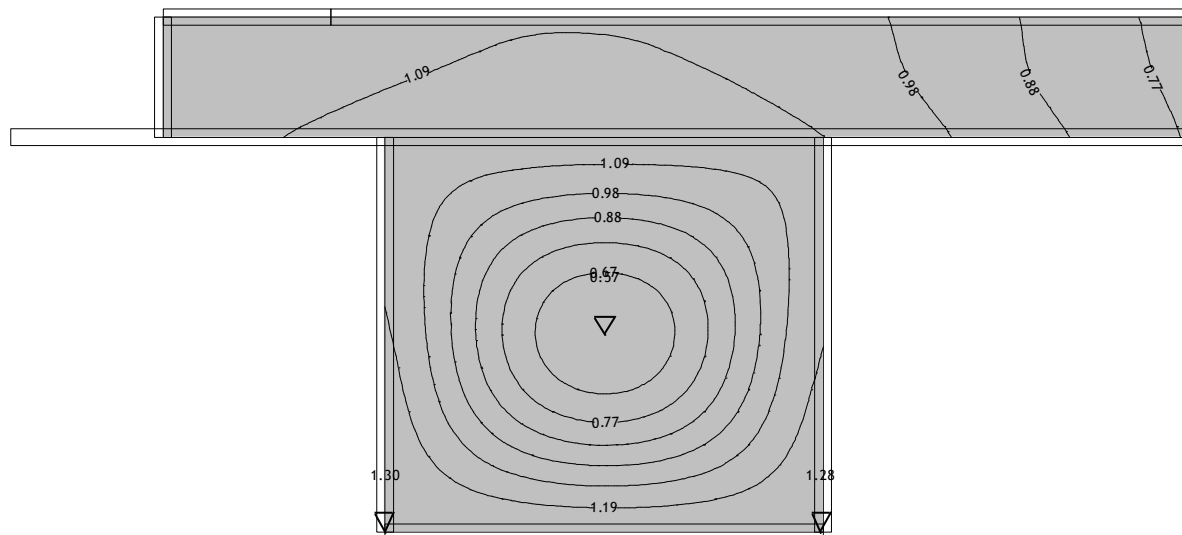
Obt. 27: [Potres] 18-25



Pogled: Streha
Vplivi v plošči: max Xp= 1.15 / min Xp= 0.84 m / 1000

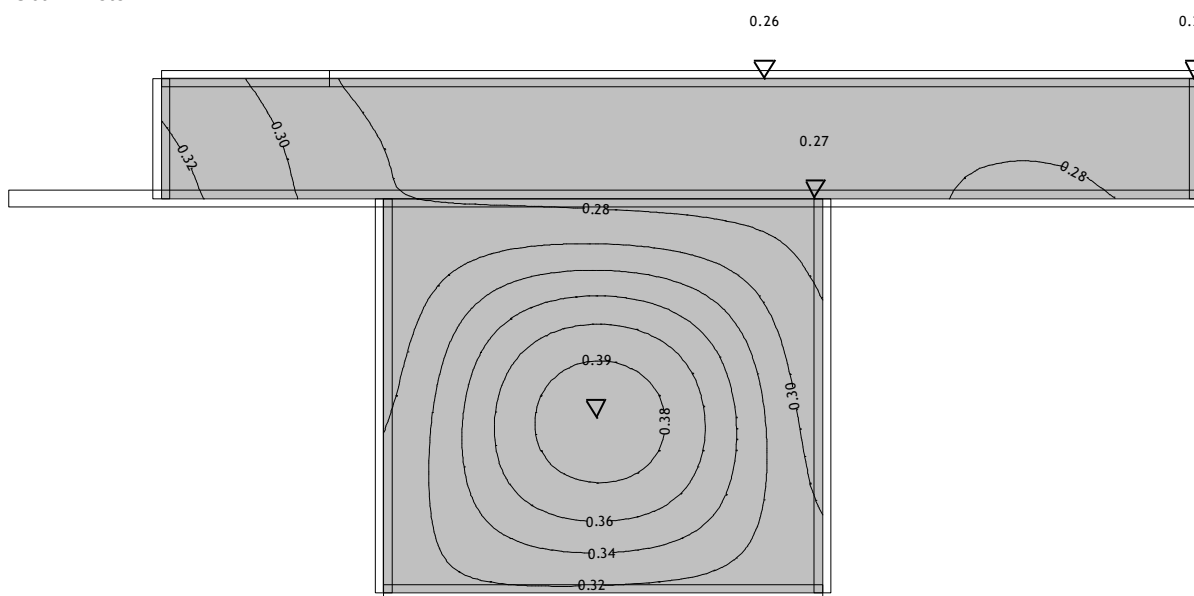
Pomiki v smer Y:

Obt. 11: I+II+III+IV



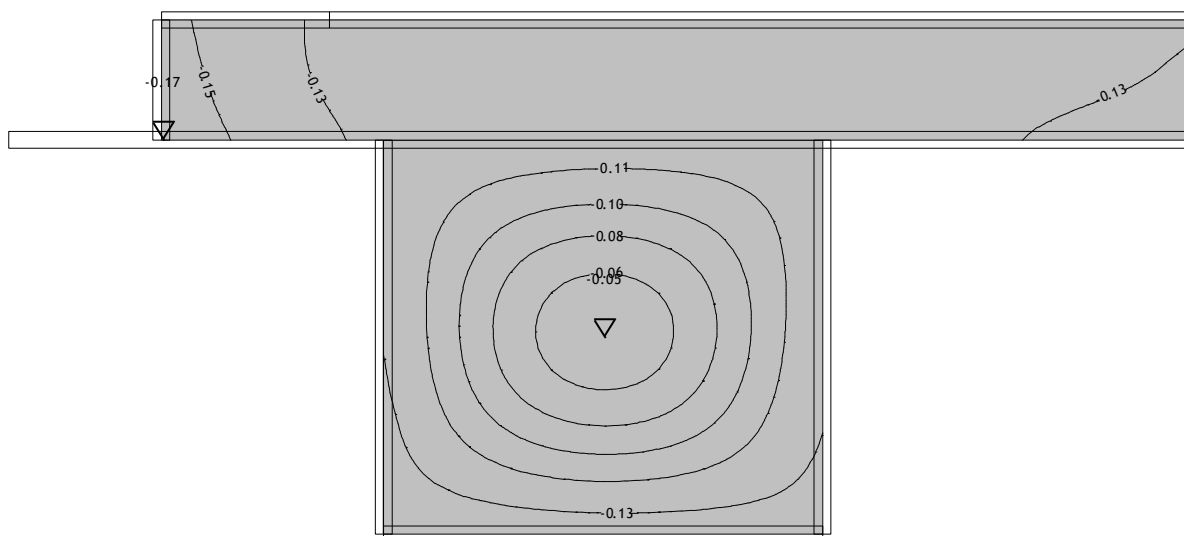
Pogled: Streha
Vplivi v plošči: max $Y_p = 1.30$ / min $Y_p = 0.57$ m / 1000

Obt. 7: Veter Y



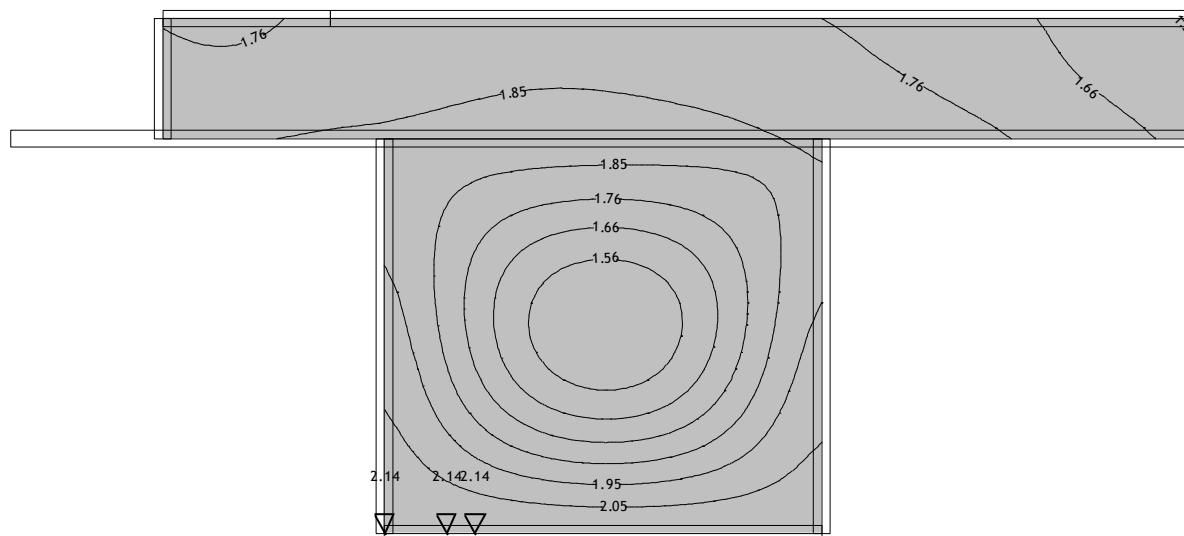
Pogled: Streha
Vplivi v plošči: max $Y_p = 0.39$ / min $Y_p = 0.26$ m / 1000

Obt. 8: Veter -Y



Pogled: Streha
 Vplivi v plošči: max $Y_p = -0.05$ / min $Y_p = -0.17$ m / 1000

Obt. 27: [Potres] 18-25



Pogled: Streha
 Vplivi v plošči: max $Y_p = 2.14$ / min $Y_p = 1.46$ m / 1000

Elastični pomiki so maksimalno 3 mm, realni maksimalno 4,5 mm, torej ne presežejo meje $H/150 = 5,3$ cm, kjer je H višina stavbe. Tehnična dilatacija širine 5 cm med novima in obstoječima objektoma zadostuje.

Omejitev etažnih pomikov: $d_r \leq 0,005 h$ $d_e \leq 0,0083 h = 1,82$ cm

kjer so: $h = 220$ cm višina etaže; $v = 0,4$ za kat. pom. IV; $q = 1,5$

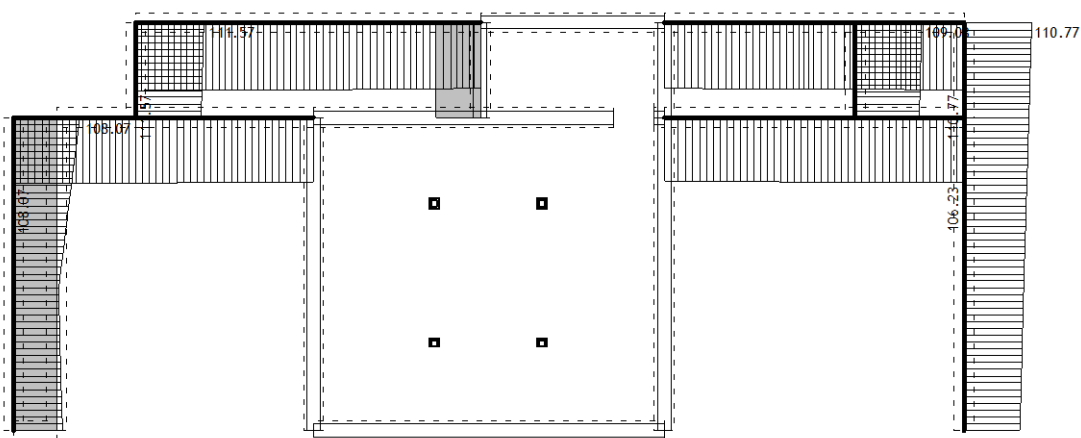
Medetažni pomiki ne presegajo omejitve.

3.6.1.5 PREVERBA KONTAKTNIH NAPETOSTI TEMELJNIH TAL

Izračunane so projektne vrednosti kontaktnih napetosti temeljnih tal ob upoštevanju elastičnega podprtja temeljev in projektne pristopa 2 (PP2) po SIST EN 1997-1, vrednosti kontaktnih napetosti za mejno stanje nosilnosti so maksimalno 150 kN/m². Projektna odpornost temeljnih tal je izračunana za sloj, katerega nosilnost je ocenjena na 150 kPa.

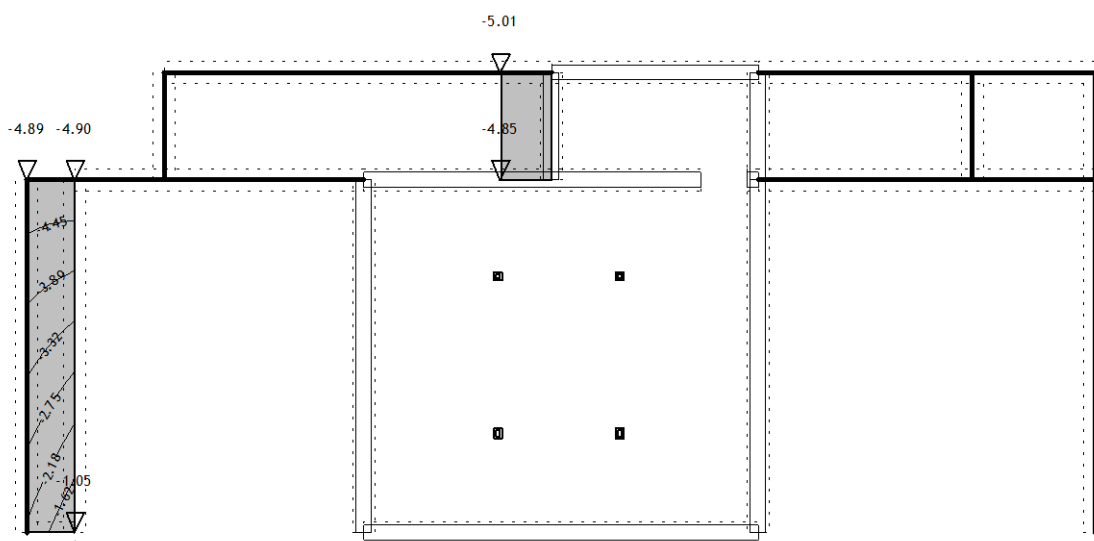
Predvidene deformacije so zelo majhne, cca 7 mm.

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25



Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]
Vplivi vlin. podpori: max σ_{tal} = 111.57 / min σ_{tal} = 73.91 kN/m²

Obt. 11: I+II+III+IV

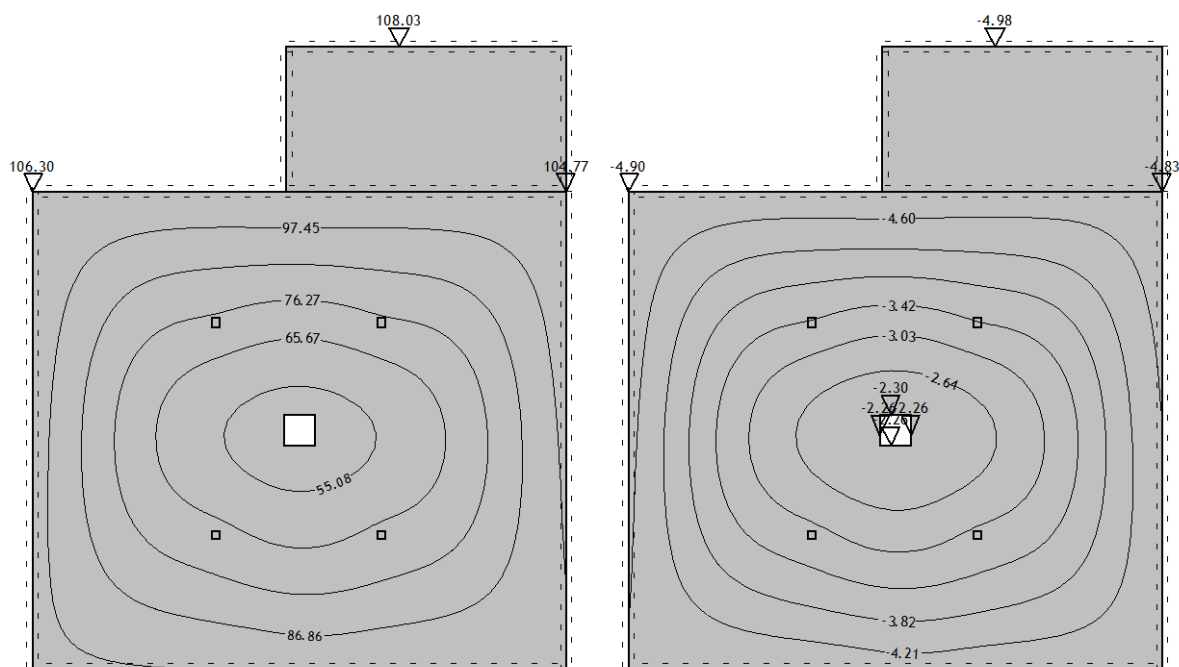


Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]

Vplivi v pov.podpori: max s,tal= -1.05 / min s,tal= -5.01 m / 1000

Obt. 28: [MSN+ Potres] 12-25

Obt. 11: I+II+III+IV



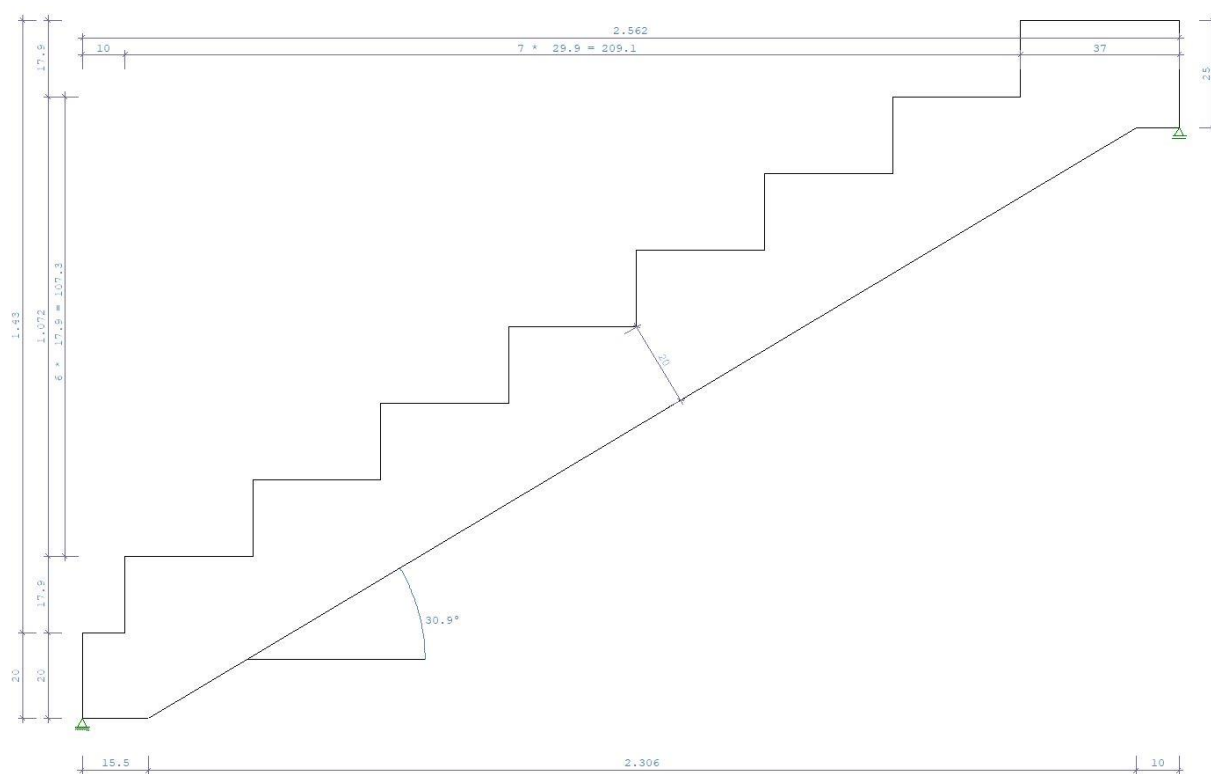
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

Vplivi v pov.podpori: max σ_{tal} = 108.03 / min σ_{tal} = 33.90 ...

Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]

Vplivi v pov.podpori: max s,tal= -2.26 / min s,tal= -4.98 m / ...

3.6.1.6 DIMENZIONIRANJE STOPNIC



SYSTEM DATA

floor pedest top-floor pedest bottom	H1 =	1.430 m
length from 1-st to to last step	L1 =	2.091 m
to supportline bottom	L2 =	0.100 m
top	L3 =	0.370 m
breadth of path	B1 =	115.0 cm
width of cover	B2 =	115.0 cm
number of rises	ns =	8
Antrittshöhe unten	Hu =	17.9 cm
Antrittshöhe oben	Ho =	17.9 cm
steps of staircase	HS / LS =	17.9 / 29.9 cm
Treppenlauf	D1 =	20.0 cm
Podest unten	D2 =	20.0 cm

Podest oben D3 = 25.0 cm
 length of bottomside of flight at grnd.plan L4 = 230.6 cm
 distance 1-st step to inflexion point bottom L5 = 5.5 cm
 length of pedest bottom to FE support L2 = 10.0 cm
 top to FE support L3 = 37.0 cm

Lagerung

unten : gelenkig ohne Konsole

oben : gelenkig ohne Konsole

Auflager : -1 =starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/cm , kNcm)

	horizontal	vertikal	drehend
links	-1	-1	0
rechts	0	-1	0

BELASTUNG	g [kN/m2]	q [kN/m2]
-----------	-----------	-----------

Treppe	Belag	3.00	-
Treppe	Verkehr	-	3.00
Podest/Konsole unten	Belag	3.00	-
Podest/Konsole unten	Verkehr	-	3.00
Podest/Konsole oben	Belag	3.00	-
Podest/Konsole oben	Verkehr	-	3.00

Resultierende BELASTUNG (bezogen auf die horizontale Fläche)

	g [kN/m2]	q [kN/m2]
--	-----------	-----------

Podest/Konsole unten (Eigengew.)	5.00	-
Podest/Konsole unten (Belag)	3.00	-
Podest/Konsole unten (Verkehr)	-	3.00

Podest/Konsole unten (Summe)	8.00	3.00
------------------------------	------	------

Treppe (Eigengew.)	8.06	-
--------------------	------	---

Treppe	(Belag)	3.00	-
Treppe	(Verkehr)	-	3.00

Treppe	(Summe)	11.06	3.00
--------	---------	-------	------

Podest/Konsole oben	(Eigengew.)	6.25	-
Podest/Konsole oben	(Belag)	3.00	-
Podest/Konsole oben	(Verkehr)	-	3.00

Podest/Konsole oben	(Summe)	9.25	3.00
---------------------	---------	------	------

Eigengewicht ist mit $\gamma = 25.0 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt.

REQUIREMENTS OF DURABILITY:

attack on reinforc. : XC1
 attack on concrete : W0
 min. concrete class : C 16/20
 long. reinforcement : $d_{sl} = 14.0 \text{ mm}$
 Reproaching measure : $\langle GR \rangle D \langle /GR \rangle c = 1.0 \text{ cm}$
 longitudinal bars : $c_{min, L} = 1.4 \text{ cm}$
 concrete coverage : $c_{nom, L} = 2.4 \text{ cm}$
 laying distance : $c_v \geq 2.4 \text{ cm}$
 class of demand : F
 all. crack width : $w_k = 0.40 \text{ mm}$

STATICAL SYSTEM and DESIGN Concrete C 25/30 BSt 500 S(B)

	Podest unten	Treppenlauf	Podest oben
Abmessung	0.10 m	2.53 m (L_{ges})	0.37 m
		2.09 m (L_{hor})	
		1.43 m (L_{vert})	

reinforcement layer bottom $d_1 = 3.00 \text{ cm} < \min d_1 = 3.10 \text{ cm}$ aus Dauerhft.
 top $d_2 = 3.00 \text{ cm} < \min d_2 = 3.10 \text{ cm}$ aus Dauerhft.

Alle Bemessungsergebnisse je m Treppenbreite !

Schubbewehrung BSt 500 S(B) (Bemessung als Platte):

Auflagerkräfte:

(A) linkes Auflager (V) vertikale Auflagerkraft
 (B) rechtes Auflager (H) horizontale Auflagerkraft
 (M) Einspannmoment

Auflagerkräfte je m Treppenbreite

PZI: Statični izračun
Datoteka: 4407.7G02.rev0

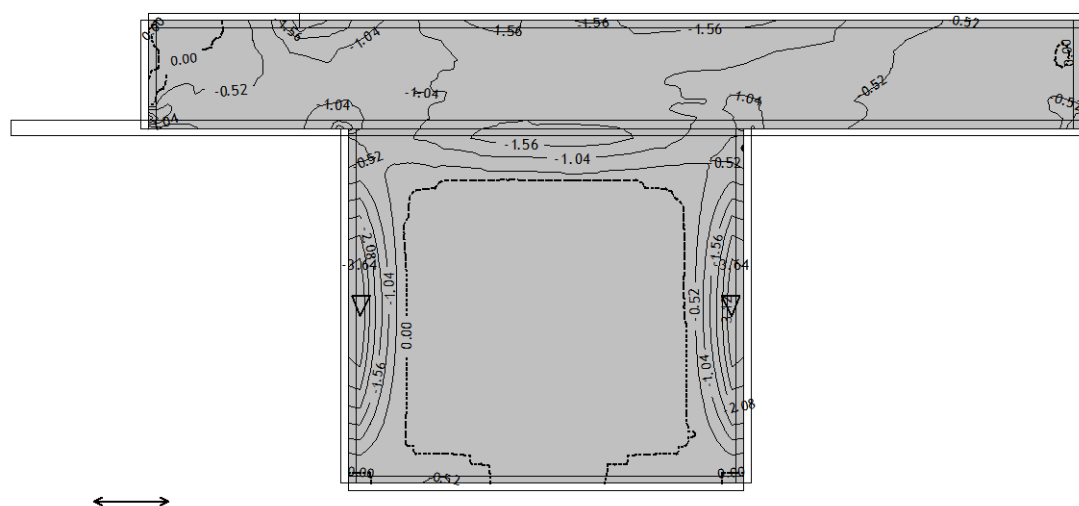
aus	g	19.34	0.00	18.83	0.00
aus	q	5.97	0.00	5.93	0.00

3.6.1.7 DIMENZIONIRANJE ARMATURE AB ELEMENTOV

Dimenzioniranje AB elementov je izvedeno po SIST EN 1992-1-1 za karakteristične konstrukcijske elemente.

Merodajna obtežba: 12-25

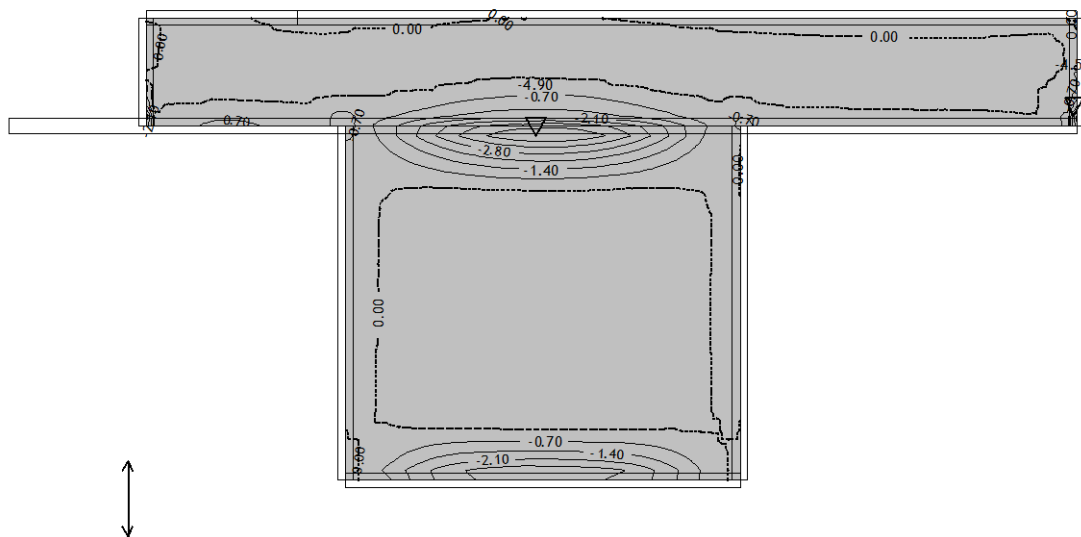
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Pogled: Streha

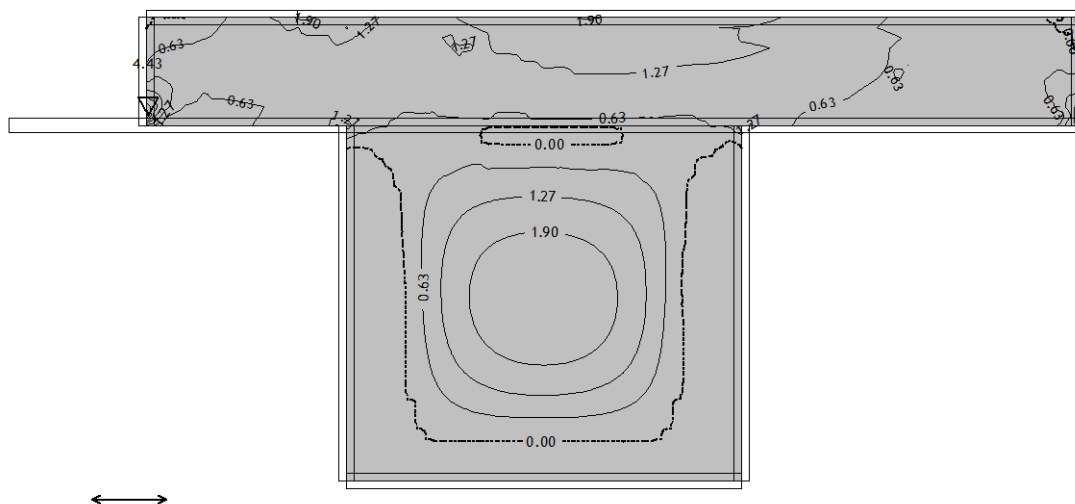
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -3.64 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Pogled: Streha
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -4.90 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

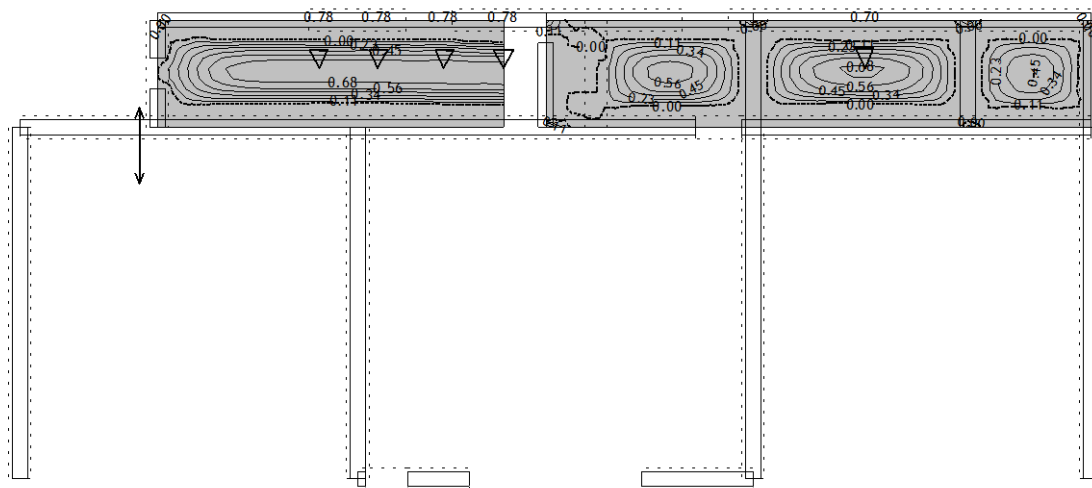


Pogled: Streha
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,= 4.43 cm²/m

Stran 84 od 161

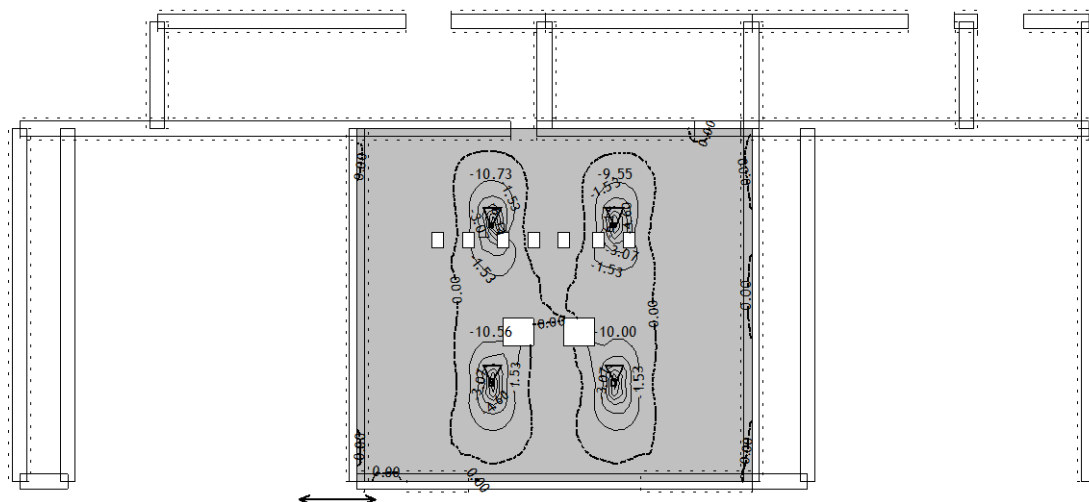
Stran 85 od 161

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm



Nivo: Plošča nad P [2.70 m]
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2, $\leq 0.78 \text{ cm}^2/\text{m}$

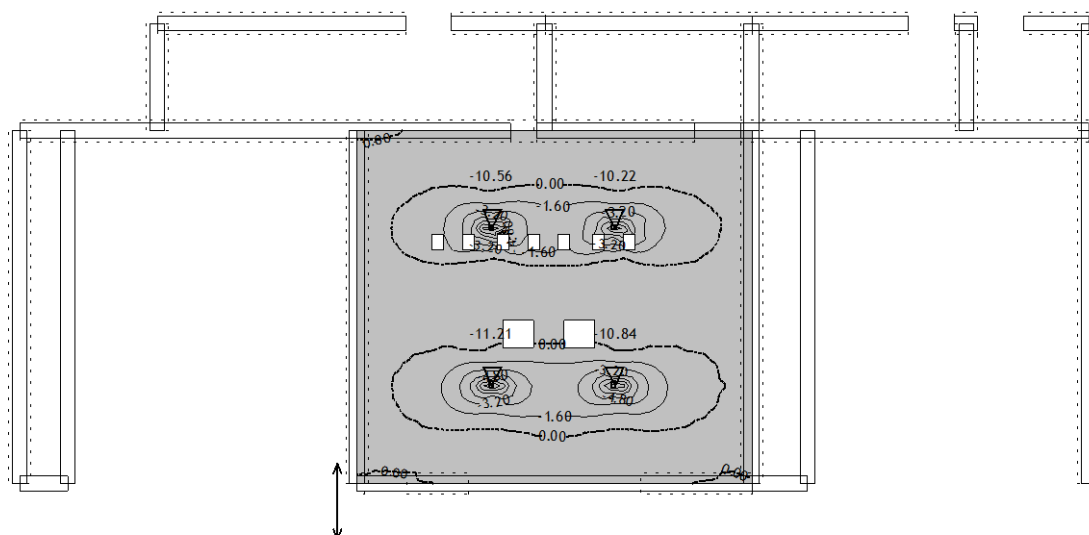
Merodajna obtežba: 12-25
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -10.73 cm2/m

Merodajna obtežba: 12-25

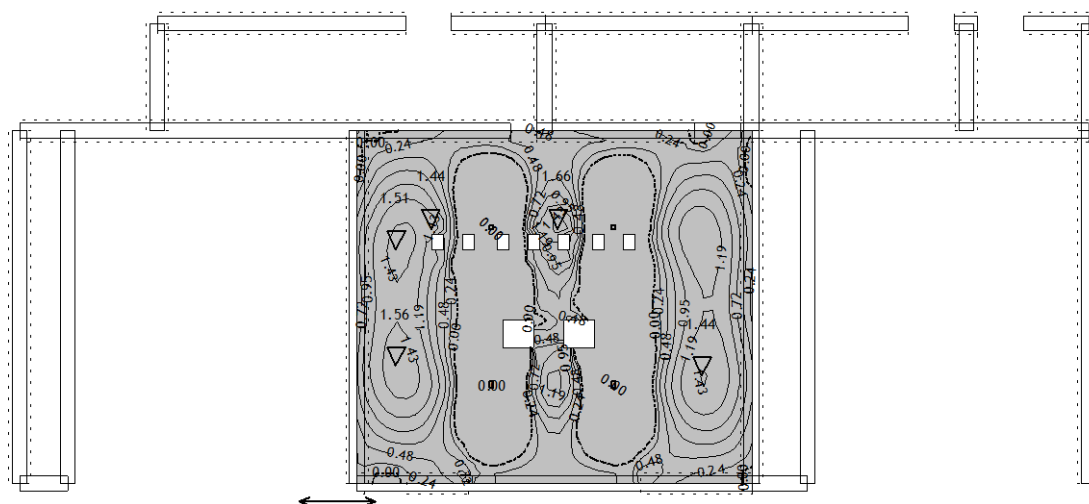
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -11.21 cm²/m

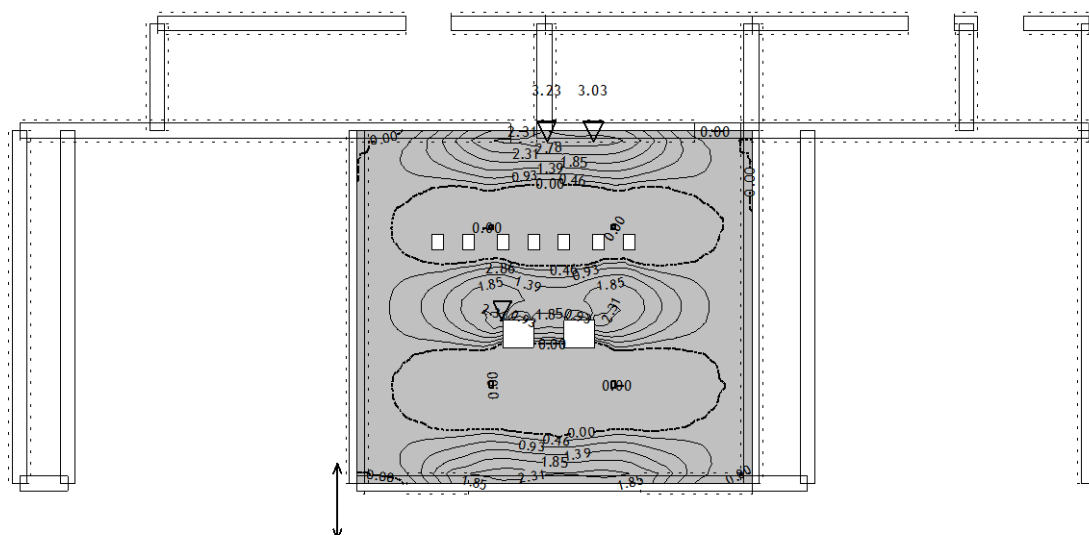
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1, $\leq 1.66 \text{ cm}^2/\text{m}$

Merodajna obtežba: 12-25

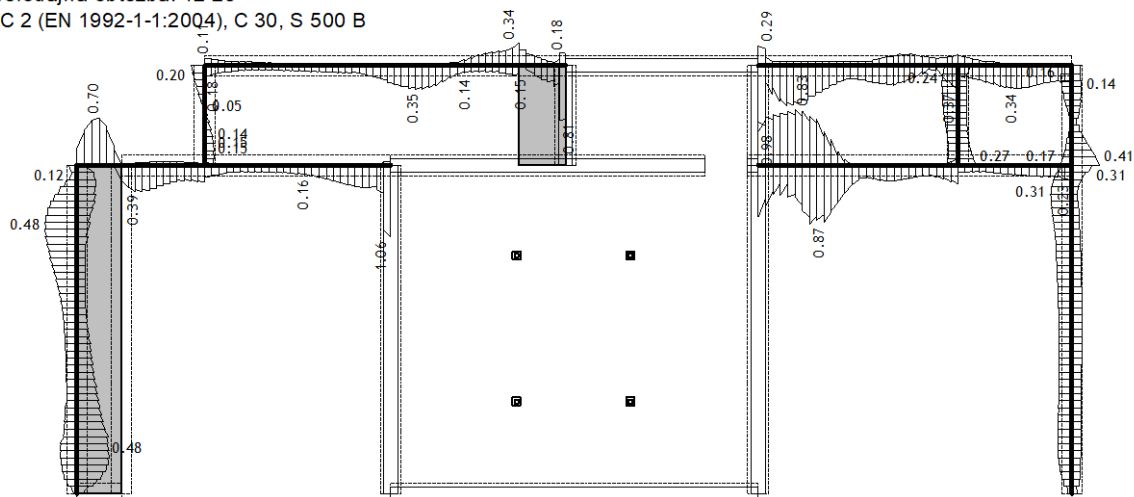
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm

Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2, ≤ 3.23 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

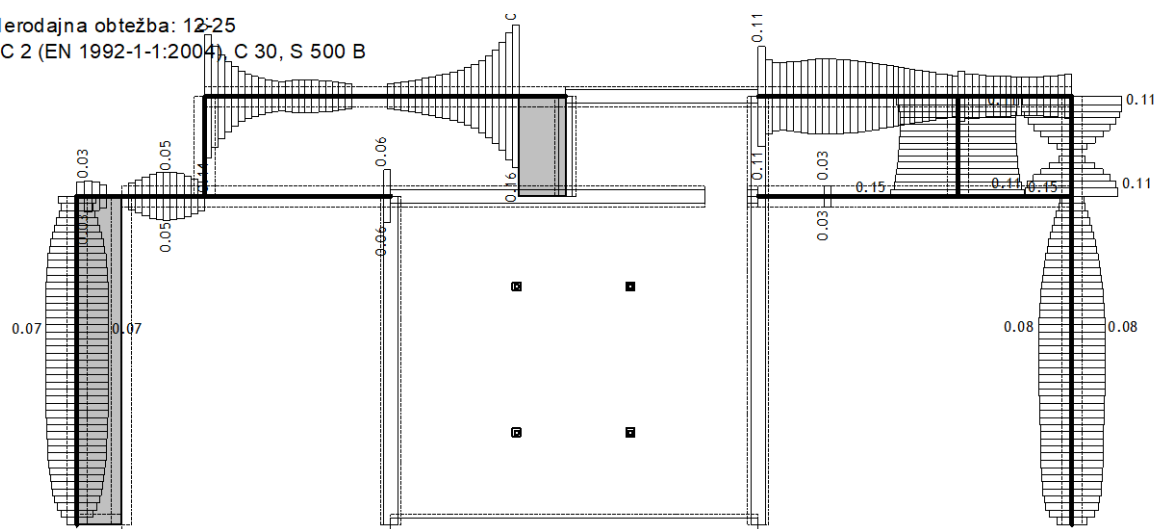
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S 500 B



Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]

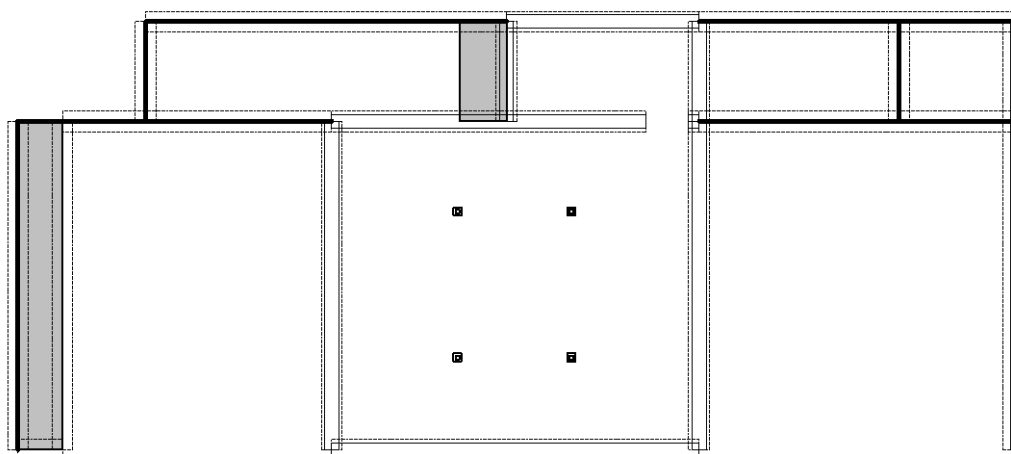
Amatura v gredah: max Aa2/Aa1 = 1.06 cm²

Merodajna obtežba: 12-25
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S 500 B



Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]
Armatura v gredah: max $A_{a3}/A_{a4} = 0.16 \text{ cm}^2$

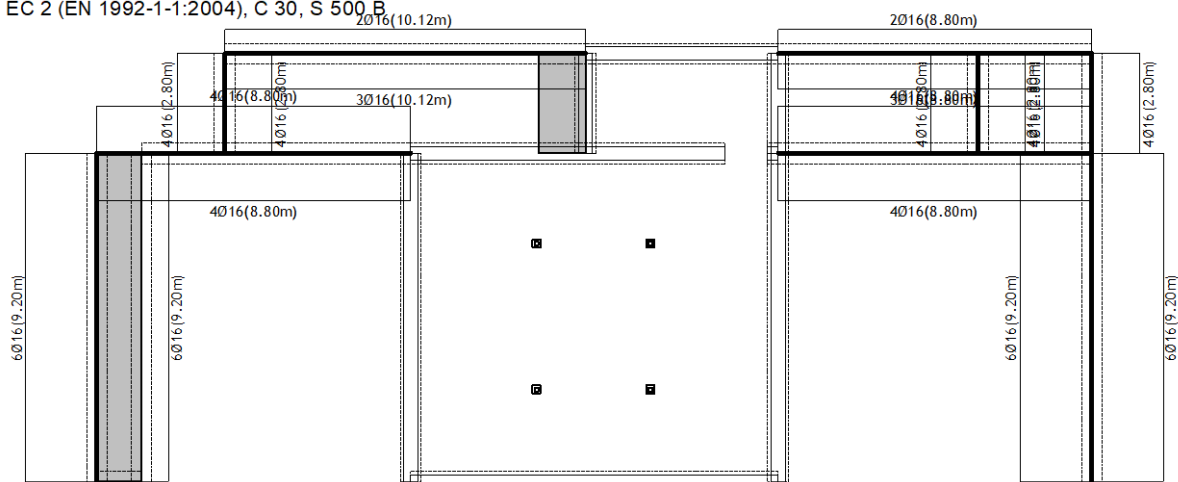
Merodajna obtežba: 12-25
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S 500 B



Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]
Armatura v gredah: max $A_{a, st} = 0.00 \text{ cm}^2$

Osvojena armatura

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S 500 B

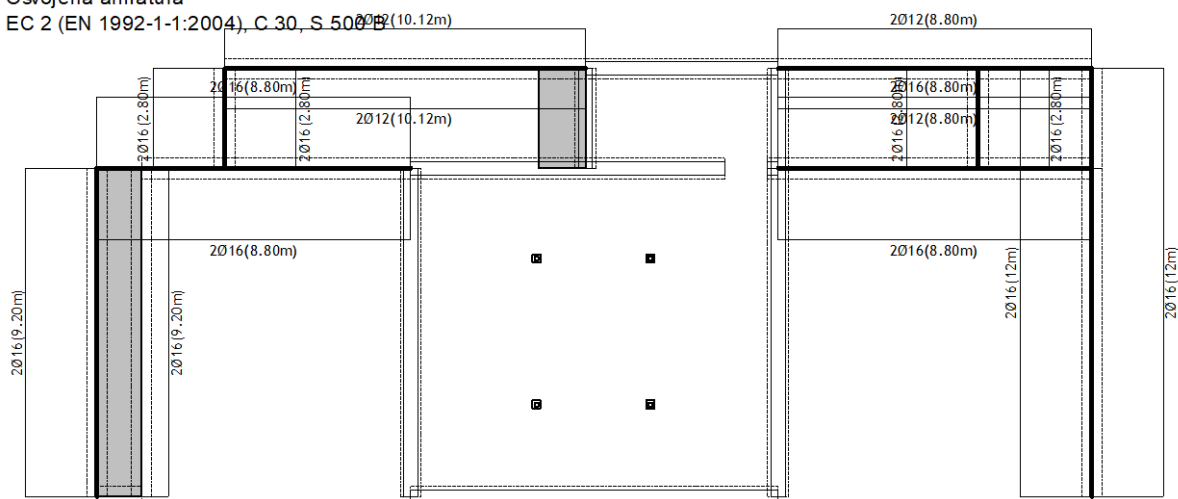


Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]

Armatura v gredah: Aa2/Aa1

Osvojena armatura

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S 500 B

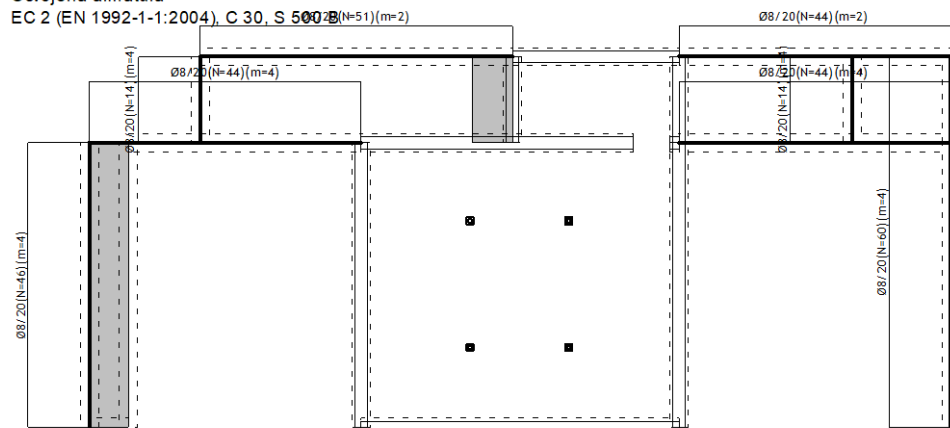


Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]

Armatura v gredah: Aa3/Aa4

Osvojena armatura

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S 500 B



Nivo: Temelji -1.45 [-1.45 m]

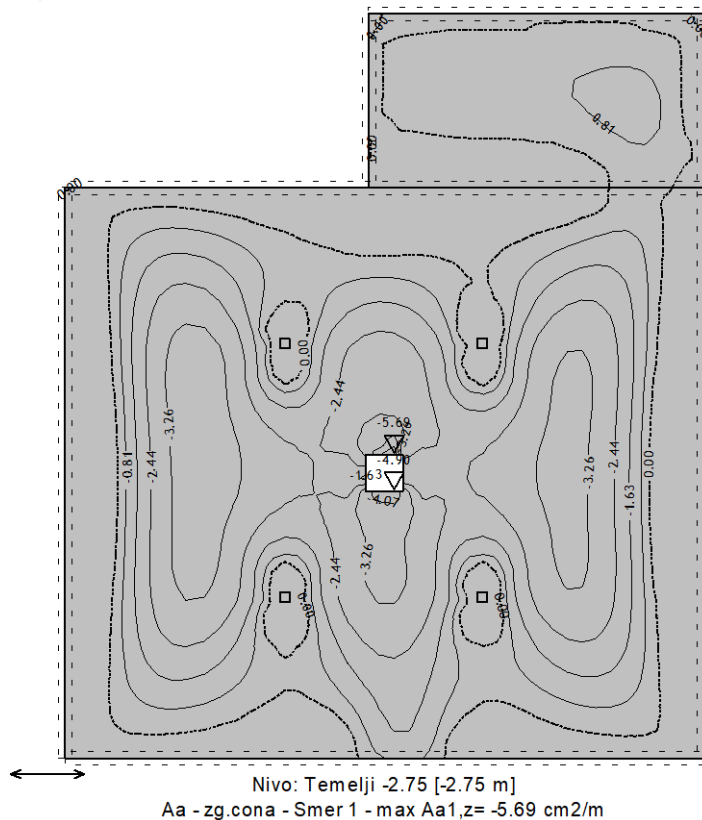
Armatura v gredah: Aa, st

Pasovni temelji so dim. 80x80 cm in se armirajo s konstrukcijsko armaturo $\pm 4\varnothing 16$, stranske palice $2\varnothing 16$ in stremena $\varnothing 8/20$.

Temeljna plošča pod stikališčem:

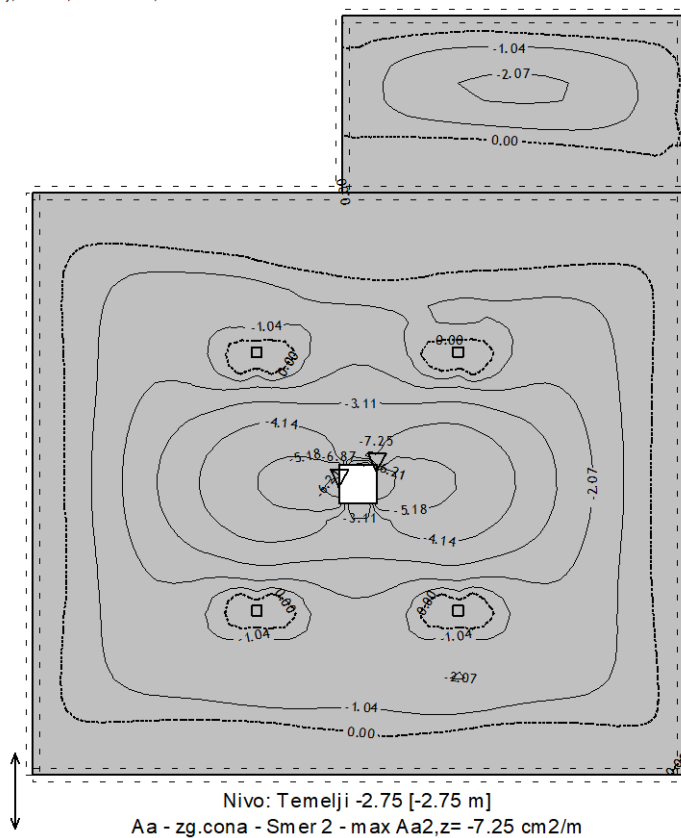
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm



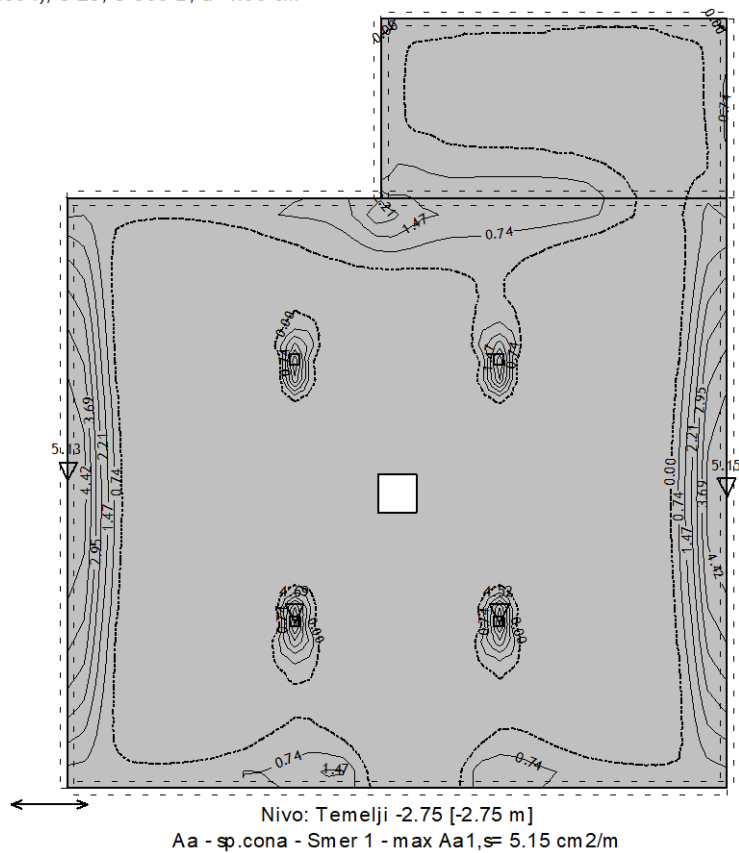
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

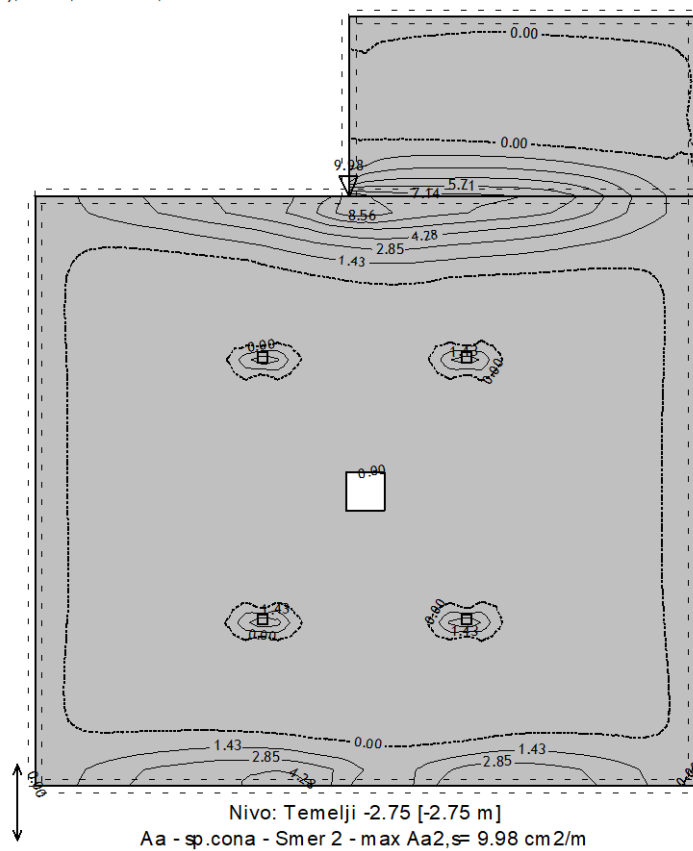


Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=4.00$ cm



3.6.2 Potresno projektno stanje

Objekt je modeliran kot prostorska stenasta konstrukcija, obremenjena z osnovnimi vplivi, na podlagi katerih so izrednoteni učinki vplivov v posameznih konstrukcijskih elementih. Izvedena je elastično-linearna analiza z metodo »modalna analiza s spektrom odziva«. Model je tridimenzionalen. Izvršeno je tudi dimenzioniranje za merodajno kombinacijo vplivov.

3.6.2.1 POTRESNI VPLIVI

Masa konstrukcije

Glede na geometrijo posameznih konstrukcijskih elementov program sam izračuna lastno maso konstrukcije na podlagi stalnih in spremenljivih vplivov, ob upoštevanju naslednjih parametrov:

kat. E vrsta spremenljivega vpliva
 $\psi_{2i} = 0,80$ kombinacijski faktor za koristen vpliv
 $\phi = 1,00$ faktor občasne obljudenosti

$\psi_{Ei} = 0,80$ skupni kombinacijski faktor za koristen vpliv

Kvaliteta tal

V skladu z geomehanskim poročilom upoštevamo kvaliteto tal A.

Izbira razreda duktilnosti

Zaradi zasnove konstrukcije se sistem projektira kot sistem velikih šibko armiranih sten duktilnosti DCL.

$\alpha_0 = 0,40$ prevladujoče razmerje med višino in dolžino sten
 $k_w = 0,50$ faktor ki upošteva prevladujoč način rušenja pri stenah
 $\alpha_u / \alpha_1 = 1,10$ faktorja redukcije potresnih vplivov

$q_0 = 3,0$ $\alpha_u / \alpha_1 = 3,3$ za DCM

$q = q_0 k_w = 1,65 \geq 1,5$

Na podlagi zgornjih parametrov se izbere faktor obnašanja potresnih vplivov $q = 1,5$.

Spekter pospeškov

Lokacija objekta spada v območje projektnega pospeška tal $a_{gR} = 0,10g$.

$a_{gR} = 0,10g$ referenčna vrednost projektnega pospeška lokacije na tleh tipa A
kat = IV kategorija objekta: elektrarna, energetski objekt
 $\gamma_i = 1,40$ faktor pomembnosti objekta
 $a_g = 0,14g$ projektni pospešek lokacije na tleh tipa A

3.6.2.2 MODALNA IN SPEKTRALNA ANALIZA

V nadaljevanju so prikazane bistvene nihajne oblike in seizmični izračun.

Napredne opcije seizmičnega preračuna:

Mase grupirane v nivojih izbranih etaž

Sodelovanje zidov:

Preprečeno nihanje v Z smeri

6.000 x d

Faktorji obtežb za preračun mas

No	Naziv	Koeficient
1	Lasta + stalna teža (g)	1.00
2	Zemeljski pritisk	1.00
3	Koristna	0.80
4	Sneg	0.00
5	Veter X	0.00
6	Veter -X	0.00
7	Veter Y	0.00
8	Veter -Y	0.00

Razporeditev mas po višini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m2
Streha	7.35	14.57	6.84	308.09	1.89
Plošča nad P	2.70	14.68	7.25	730.31	11.33
Skupno:	4.08	14.65	7.13	1038.41	

Položaj centra togosti po višini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
Streha	7.35	13.97	9.31
Plošča nad P	2.70	14.02	9.70

Ekscentriciteta po višini objekta

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
Streha	7.35	0.60	2.47
Plošča nad P	2.70	0.66	2.44

Nihajne dobe konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.3352	2.9836
2	0.3114	3.2111
3	0.1182	8.4635
4	0.1168	8.5600
5	0.1162	8.6073
6	0.1090	9.1773
7	0.0871	11.4846
8	0.0817	12.2406
9	0.0809	12.3548
10	0.0801	12.4782
11	0.0576	17.3571
12	0.0557	17.9409
13	0.0461	21.6964
14	0.0447	22.3830
15	0.0406	24.6275
16	0.0387	25.8308
17	0.0372	26.8790
18	0.0359	27.8853
19	0.0330	30.2982
20	0.0316	31.5995
21	0.0301	33.2647
22	0.0299	33.4730
23	0.0290	34.5004
24	0.0277	36.0725
25	0.0269	37.1200
26	0.0260	38.5325
27	0.0247	40.4475
28	0.0241	41.5217
29	0.0235	42.5218
30	0.0233	42.9888
31	0.0229	43.7194
32	0.0227	44.0782
33	0.0220	45.4160
34	0.0216	46.1936
35	0.0213	46.9502
36	0.0206	48.5592
37	0.0201	49.6728
38	0.0200	49.9337
39	0.0193	51.7799
40	0.0186	53.6873
41	0.0185	54.1794
42	0.0179	55.9356

43	0.0172	58.1813
44	0.0156	63.9006
45	0.0151	66.3422

Seizmični preračun

Seizmični preračun: EC8 SLO

Kategorija tal: A
 Kategorija pomena: IV ($\gamma=1.4$)
 Razmerje a_g/g : 0.10
 Faktor obnašanja: 1.5
 Koeficient dušenja: 0.05
 S: 1
 Tb: 0.15
 Tc: 0.4
 Td: 2

Faktorji smeri potresa:

Naziv	Kx	Ky	Kz
Potres X	1.000	0.000	0.000
Potres Y	0.000	1.000	0.000

Potres X

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	39.33	0.71	0.03	35.79	-0.26	-0.04	-9.96	-0.22	-0.01
Plošča nad P	2.70	47.02	0.71	0.03	47.54	-0.20	-0.01	19.50	-0.04	0.00
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σ		86.35	1.42	0.06	83.34	-0.46	-0.05	9.54	-0.25	-0.01

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.05	-0.21	-0.24	-9.66	0.13	-0.01	0.22	0.30	0.33
Plošča nad P	2.70	0.24	-5.87	-0.01	19.18	-0.42	-0.01	3.98	8.32	0.02
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σ		0.29	-6.08	-0.26	9.53	-0.30	-0.02	4.20	8.62	0.36

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	6.48	1.31	0.07	19.65	-2.29	3.70	3.54	-0.37	-0.26
Plošča nad P	2.70	14.85	1.31	0.06	253.56	-0.40	-0.20	4.35	-0.43	-0.01
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σ		21.32	2.62	0.13	273.21	-2.69	3.50	7.89	-0.80	-0.27

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.51	-0.49	-3.27	-1.12	-0.18	0.00	-1.01	0.17	-0.00
Plošča nad P	2.70	12.86	-3.87	-0.07	2.30	0.23	0.00	1.99	-0.05	-0.00
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σ		13.36	-4.36	-3.34	1.18	0.05	0.00	0.98	0.11	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	17.10	-3.87	0.08	0.79	-0.50	-0.01	125.17	-89.86	-1.33
Plošča nad P	2.70	10.64	-4.14	-0.31	0.32	-0.44	0.00	79.30	-90.89	-5.67
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σ		27.74	-8.01	-0.23	1.12	-0.94	-0.01	204.47	-180.74	-6.99

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	25.92	22.30	1.02	21.79	71.93	2.58	6.42	7.68	0.17
Plošča nad P	2.70	20.43	20.44	1.14	10.57	67.63	4.06	8.14	7.94	0.46
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σ		46.35	42.74	2.17	32.37	139.56	6.63	14.56	15.62	0.63

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-0.43	-0.19	0.01	-0.07	0.01	-0.00	-3.49	-1.06	0.50
Plošča nad P	2.70	1.03	0.66	0.01	0.07	-0.07	-0.00	9.79	-0.53	-0.06
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.60	0.47	0.01	0.01	-0.06	-0.00	6.30	-1.59	0.44

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	22.99	10.69	1.68	-0.56	0.03	-0.02	1.67	10.07	1.47
Plošča nad P	2.70	24.12	-1.94	0.87	0.60	0.02	0.00	0.83	-12.16	0.05
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	47.11	8.75	2.55	0.04	0.06	-0.02	2.49	-2.10	1.52

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-1.52	-17.14	0.48	74.69	-32.63	-2.94	23.70	-1.12	-2.43
Plošča nad P	2.70	15.07	7.53	-0.57	26.21	27.29	1.63	14.35	9.35	-0.01
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	13.56	-9.61	-0.08	100.90	-5.34	-1.31	38.05	8.23	-2.44

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	12.51	10.32	2.11	-0.19	0.03	-0.04	0.23	5.65	-1.43
Plošča nad P	2.70	12.79	-51.07	-1.56	0.42	-1.08	0.00	22.07	-3.03	-0.75
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	25.30	-40.74	0.55	0.23	-1.05	-0.04	22.30	2.62	-2.19

Nivo	Z [m]	Ton 31			Ton 32			Ton 33		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	14.30	-9.21	0.84	5.07	-6.32	-0.58	-0.53	-0.66	-0.25
Plošča nad P	2.70	27.66	27.78	-1.67	3.10	16.02	-0.53	1.77	-6.88	-0.07
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	41.96	18.58	-0.83	8.17	9.69	-1.11	1.24	-7.54	-0.32

Nivo	Z [m]	Ton 34			Ton 35			Ton 36		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	6.56	2.20	-0.01	-1.48	11.03	-1.23	18.70	11.34	-1.68
Plošča nad P	2.70	-0.63	-15.59	-0.65	40.03	8.39	0.77	88.05	-9.42	-1.31
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	5.93	-13.39	-0.66	38.55	19.41	-0.46	106.76	1.91	-2.99

Nivo	Z [m]	Ton 37			Ton 38			Ton 39		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.23	0.20	0.02	6.60	1.87	-0.45	0.44	-0.11	-0.07
Plošča nad P	2.70	-0.08	-0.87	0.02	4.83	7.38	-0.46	-0.33	0.56	-0.03
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.15	-0.67	0.03	11.43	9.25	-0.91	0.11	0.45	-0.10

Nivo	Z [m]	Ton 40			Ton 41			Ton 42		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.04	0.40	-0.03	-2.49	0.21	-0.24	-0.80	-4.36	-0.21
Plošča nad P	2.70	0.16	1.39	-0.13	5.10	0.32	0.32	2.65	1.08	-0.80
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.20	1.79	-0.16	2.62	0.22	0.08	1.85	-3.28	-1.01

Nivo	Z [m]	Ton 43			Ton 44			Ton 45		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-0.30	-5.82	-0.44	-3.78	2.53	0.10	-0.07	1.27	0.39
Plošča nad P	2.70	21.44	-15.66	-0.12	15.10	2.35	1.14	2.55	2.02	0.33
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	21.14	-21.48	-0.56	11.31	4.88	1.24	2.48	3.30	0.72

Nivo	Z [m]	Vsi toni		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	453.08	-4.48	-1.66
Plošča nad P	2.70	895.53	-6.64	-4.08
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	1348.6	-11.12	-5.74

Potres Y

	Ton 1	Ton 2	Ton 3
--	-------	-------	-------

Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.65	0.01	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.26	0.01	0.00
Plošča nad P	2.70	0.77	0.01	0.00	-0.26	0.00	0.00	-0.52	0.00	-0.00
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	1.42	0.02	0.00	-0.46	0.00	0.00	-0.25	0.01	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-1.06	4.46	5.12	0.30	-0.00	0.00	0.45	0.61	0.68
Plošča nad P	2.70	-5.02	122.74	0.30	-0.59	0.01	0.00	8.17	17.08	0.05
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-6.08	127.20	5.42	-0.30	0.01	0.00	8.62	17.69	0.73

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.80	0.16	0.01	-0.19	0.02	-0.04	-0.36	0.04	0.03
Plošča nad P	2.70	1.83	0.16	0.01	-2.49	0.00	0.00	-0.44	0.04	0.00
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	2.62	0.32	0.02	-2.69	0.03	-0.03	-0.80	0.08	0.03

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-0.17	0.16	1.07	-0.05	-0.01	0.00	-0.12	0.02	-0.00
Plošča nad P	2.70	-4.20	1.27	0.02	0.10	0.01	0.00	0.23	-0.01	-0.00
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-4.36	1.43	1.09	0.05	0.00	0.00	0.11	0.01	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-4.93	1.12	-0.02	-0.66	0.42	0.01	-110.65	79.43	1.17
Plošča nad P	2.70	-3.07	1.19	0.09	-0.27	0.36	-0.00	-70.10	80.34	5.01
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-8.01	2.31	0.07	-0.94	0.78	0.01	-180.74	159.77	6.18

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	23.90	20.56	0.94	93.97	310.15	11.12	6.89	8.23	0.18
Plošča nad P	2.70	18.84	18.84	1.05	45.59	291.60	17.48	8.73	8.51	0.50
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	42.74	39.41	2.00	139.56	601.76	28.60	15.62	16.74	0.68

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-0.34	-0.15	0.00	0.65	-0.08	0.01	0.88	0.27	-0.12
Plošča nad P	2.70	0.81	0.52	0.01	-0.71	0.67	0.03	-2.47	0.13	0.01
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.47	0.37	0.01	-0.06	0.59	0.03	-1.59	0.40	-0.11

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	4.27	1.98	0.31	-0.73	0.05	-0.03	-1.40	-8.47	-1.24
Plošča nad P	2.70	4.48	-0.36	0.16	0.79	0.03	0.00	-0.70	10.24	-0.04
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	8.75	1.63	0.47	0.06	0.08	-0.02	-2.10	1.77	-1.28

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	1.08	12.15	-0.34	-3.96	1.73	0.16	5.12	-0.24	-0.53
Plošča nad P	2.70	-10.69	-5.34	0.40	-1.39	-1.45	-0.09	3.10	2.02	-0.00
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-9.61	6.81	0.06	-5.34	0.28	0.07	8.23	1.78	-0.53

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-20.15	-16.62	-3.41	0.89	-0.16	0.18	0.03	0.66	-0.17
Plošča nad P	2.70	-20.59	82.23	2.51	-1.93	4.96	-0.01	2.59	-0.36	-0.09
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ =	-40.74	65.61	-0.89	-1.05	4.80	0.17	2.62	0.31	-0.26

Nivo	Z [m]	Ton 31			Ton 32			Ton 33		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	6.33	-4.08	0.37	6.02	-7.50	-0.69	3.19	4.02	1.54
Plošča nad P	2.70	12.25	12.30	-0.74	3.68	19.01	-0.62	-10.73	41.77	0.41
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ =	18.58	8.22	-0.37	9.69	11.50	-1.32	-7.54	45.79	1.95

Nivo	Z [m]	Ton 34			Ton 35			Ton 36		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-14.82	-4.98	0.03	-0.75	5.55	-0.62	0.33	0.20	-0.03
Plošča nad P	2.70	1.43	35.22	1.46	20.16	4.22	0.39	1.58	-0.17	-0.02
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ =	-13.39	30.24	1.49	19.41	9.78	-0.23	1.91	0.03	-0.05

Nivo	Z [m]	Ton 37			Ton 38			Ton 39		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	-1.03	-0.90	-0.07	5.34	1.51	-0.36	1.76	-0.42	-0.27
Plošča nad P	2.70	0.37	3.84	-0.07	3.91	5.97	-0.37	-1.31	2.21	-0.11
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ =	-0.67	2.95	-0.14	9.25	7.49	-0.73	0.45	1.79	-0.39

Nivo	Z [m]	Ton 40			Ton 41			Ton 42		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.39	3.61	-0.26	-0.21	0.02	-0.02	1.41	7.71	0.37
Plošča nad P	2.70	1.40	12.54	-1.17	0.43	0.00	0.03	-4.69	-1.90	1.42
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ =	1.79	16.15	-1.43	0.22	0.02	0.01	-3.28	5.81	1.80

Nivo	Z [m]	Ton 43			Ton 44			Ton 45		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	0.31	5.91	0.45	-1.63	1.09	0.04	-0.10	1.69	0.52
Plošča nad P	2.70	-21.78	15.91	0.12	6.51	1.01	0.49	3.39	2.69	0.44
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ =	-21.48	21.82	0.57	4.88	2.10	0.54	3.30	4.38	0.96

Nivo	Z [m]	Vsi toni		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Streha	7.35	1.71	429.96	16.09
Plošča nad P	2.70	-12.83	790.10	29.06
Plošča stikal	0.50	0.00	0.00	0.00
Temelji -1.45	-1.45	0.00	0.00	0.00
Temelji -2.75	-2.75	0.00	0.00	0.00
	Σ =	-11.12	1220.1	45.16

Faktorji participacije - relativno sodelovanje

Ton \ Naziv	1. Potres X	2. Potres Y
1	0.064	0.000
2	0.062	0.000
3	0.007	0.000
4	0.000	0.104
5	0.007	0.000
6	0.003	0.014
7	0.016	0.000
8	0.203	0.000
9	0.006	0.000
10	0.010	0.001
11	0.001	0.000
12	0.001	0.000
13	0.021	0.002
14	0.001	0.001
15	0.152	0.131
16	0.034	0.032
17	0.024	0.493
18	0.011	0.014
19	0.000	0.000
20	0.000	0.000
21	0.005	0.000
22	0.035	0.001
23	0.000	0.000
24	0.002	0.001
25	0.010	0.006
26	0.075	0.000
27	0.028	0.001

28	0.019	0.054
29	0.000	0.004
30	0.017	0.000
31	0.031	0.007
32	0.006	0.009
33	0.001	0.038
34	0.004	0.025
35	0.029	0.008
36	0.079	0.000
37	0.000	0.002
38	0.008	0.006
39	0.000	0.001
40	0.000	0.013
41	0.002	0.000
42	0.001	0.005
43	0.016	0.018
44	0.008	0.002
45	0.002	0.004

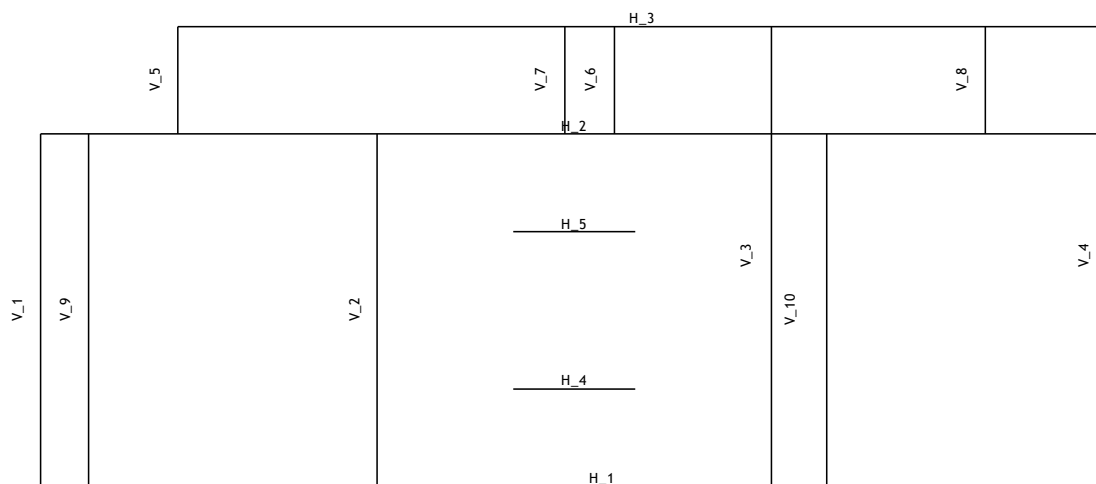
Faktorji participacije - angažiranje mase

Ton	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	3.63	0.00	0.00	3.63	0.00	0.00
2	3.51	0.00	0.00	7.14	0.00	0.00
3	0.46	0.00	0.00	7.60	0.00	0.00
4	0.01	6.17	0.01	7.62	6.17	0.01
5	0.46	0.00	0.00	8.08	6.17	0.01
6	0.21	0.89	0.00	8.29	7.06	0.01
7	1.20	0.02	0.00	9.49	7.08	0.01
8	15.82	0.00	0.00	25.31	7.08	0.02
9	0.46	0.00	0.00	25.77	7.09	0.02
10	0.78	0.08	0.05	26.55	7.17	0.06
11	0.08	0.00	0.00	26.63	7.17	0.06
12	0.07	0.00	0.00	26.70	7.17	0.06
13	2.00	0.17	0.00	28.69	7.34	0.06
14	0.08	0.06	0.00	28.77	7.40	0.06
15	15.30	11.96	0.02	44.07	19.35	0.08
16	3.52	2.99	0.01	47.59	22.34	0.09
17	2.48	46.15	0.10	50.07	68.49	0.19
18	1.13	1.30	0.00	51.20	69.78	0.20
19	0.05	0.03	0.00	51.25	69.81	0.20
20	0.00	0.05	0.00	51.25	69.86	0.20
21	0.51	0.03	0.00	51.76	69.89	0.20
22	3.82	0.13	0.01	55.58	70.02	0.21
23	0.00	0.01	0.00	55.58	70.03	0.21
24	0.21	0.15	0.08	55.78	70.18	0.29
25	1.12	0.56	0.00	56.91	70.74	0.29
26	8.43	0.02	0.00	65.34	70.76	0.29
27	3.21	0.15	0.01	68.55	70.91	0.30
28	2.15	5.56	0.00	70.69	76.48	0.30
29	0.02	0.41	0.00	70.71	76.89	0.30
30	1.90	0.03	0.02	72.62	76.91	0.32
31	3.59	0.70	0.00	76.21	77.62	0.32
32	0.70	0.99	0.01	76.91	78.60	0.34
33	0.11	3.95	0.01	77.02	82.55	0.34
34	0.51	2.62	0.01	77.53	85.17	0.35
35	3.34	0.85	0.00	80.87	86.01	0.35
36	9.31	0.00	0.01	90.19	86.02	0.36
37	0.01	0.26	0.00	90.20	86.28	0.36
38	1.00	0.66	0.01	91.20	86.93	0.36
39	0.01	0.16	0.01	91.21	87.09	0.37
40	0.02	1.43	0.01	91.23	88.52	0.38
41	0.23	0.00	0.00	91.46	88.52	0.38
42	0.17	0.52	0.05	91.63	89.04	0.43
43	1.90	1.96	0.00	93.52	91.00	0.43
44	1.03	0.19	0.01	94.55	91.19	0.45
45	0.23	0.40	0.02	94.78	91.59	0.47

Pogoj o efektivnih modalnih masah za nihajne oblike, ki se upoštevajo mora znašati vsaj 90% celotne mase konstrukcije. To je v našem primeru izpolnjeno.

3.6.2.3 DIMENZIONIRANJE ARMATURE AB STEN

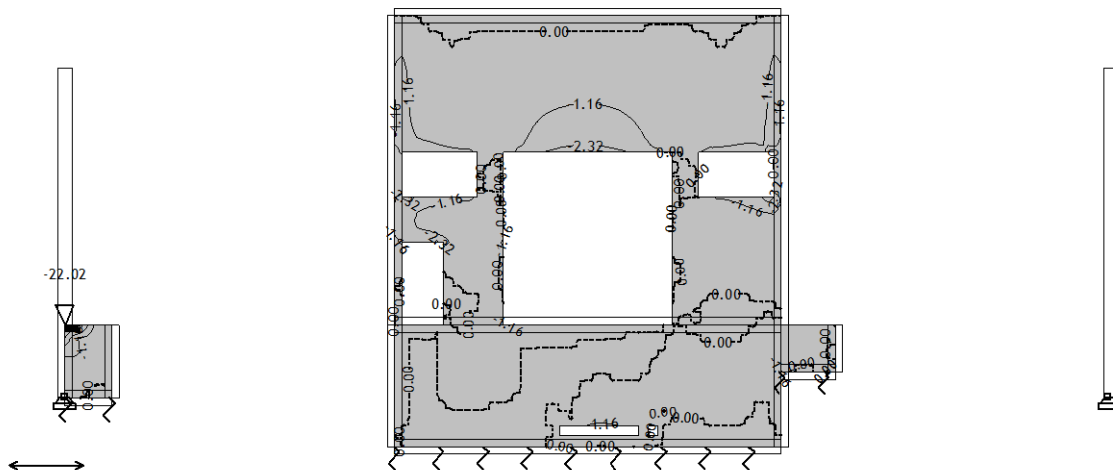
Ker je sistem modeliran kot sistem dolgih šibko armiranih sten, je dimenzioniranje izvedeno po SIST EN 1992-1-1 za karakteristične konstrukcijske elemente. Zahteve glede duktilnosti in dodatni strižni odpornosti sten niso relevantne, zaradi sistema sten in ker so stene malo obremenjene.



Dispozicija okvirjev

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

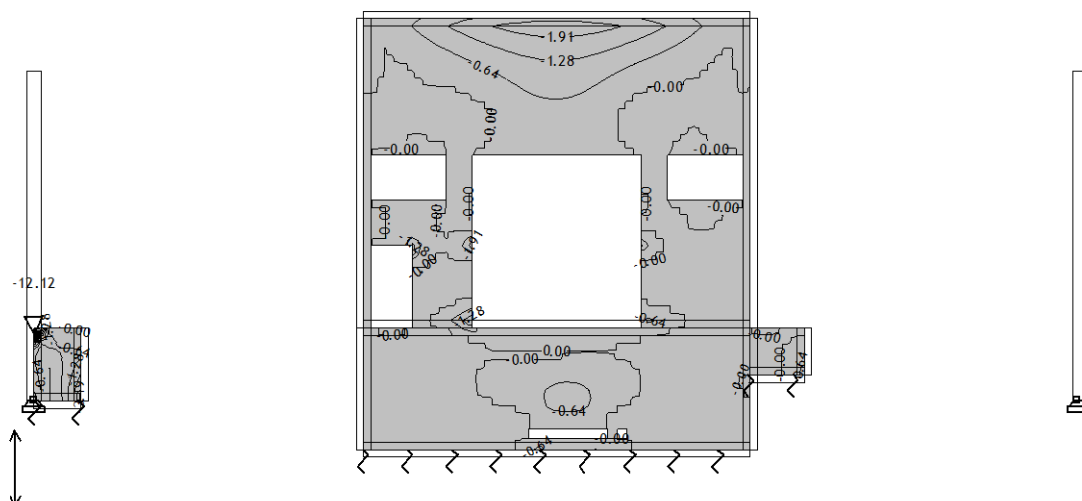


Okvir: H_1

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -22.02 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

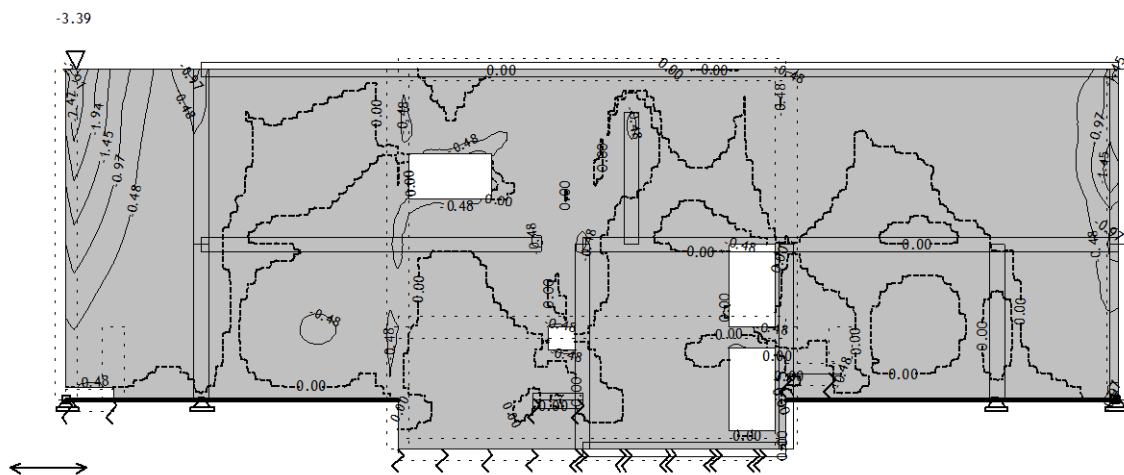


Okvir: H_1

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -12.12 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

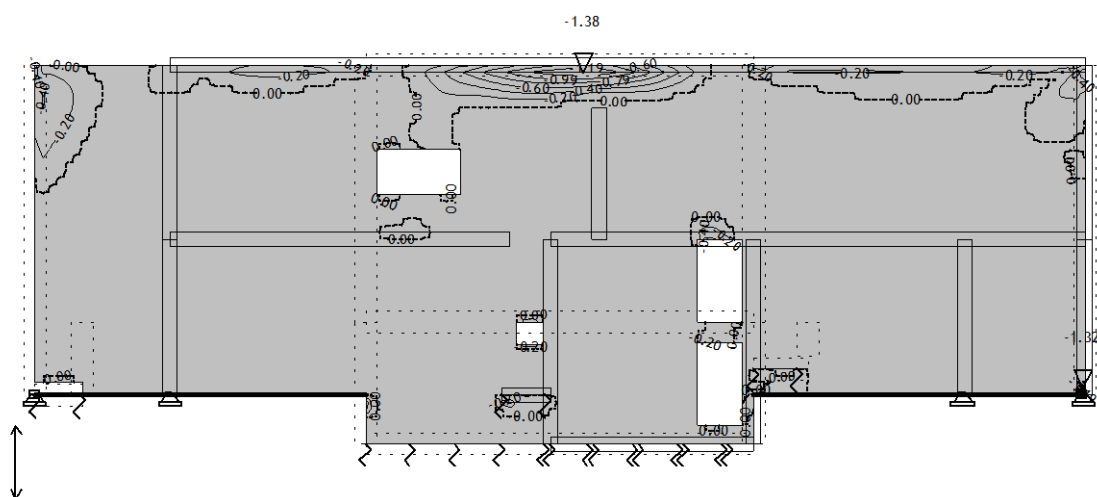


Okvir: H_2

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -3.39 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

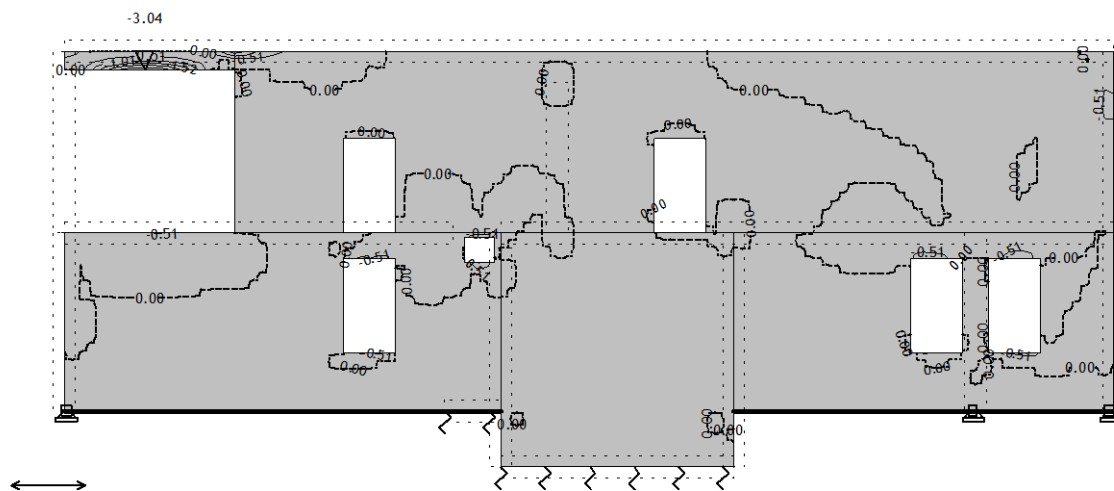


Okvir: H_2

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -1.38 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

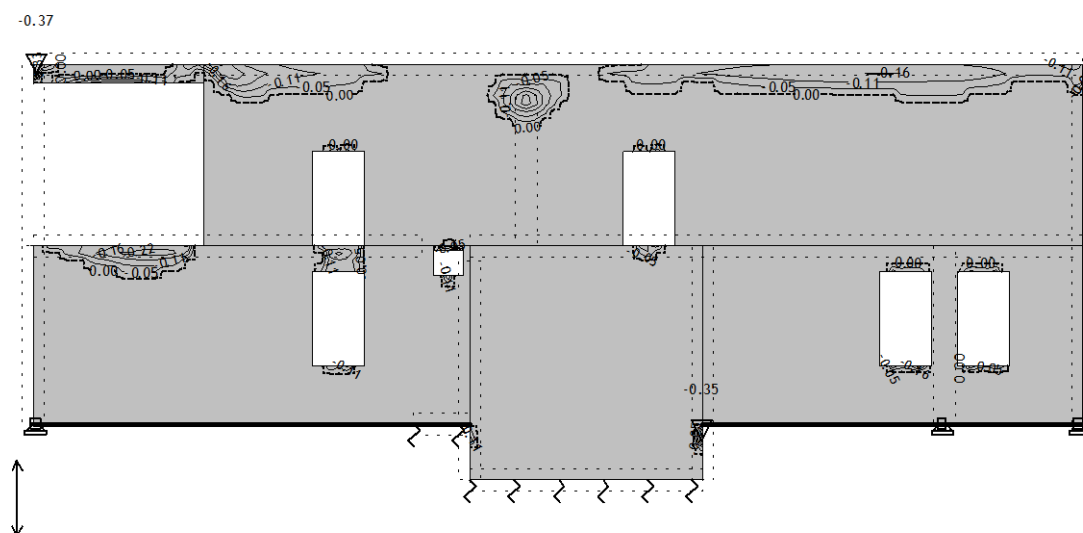


Okvir: H_3

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -3.04 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

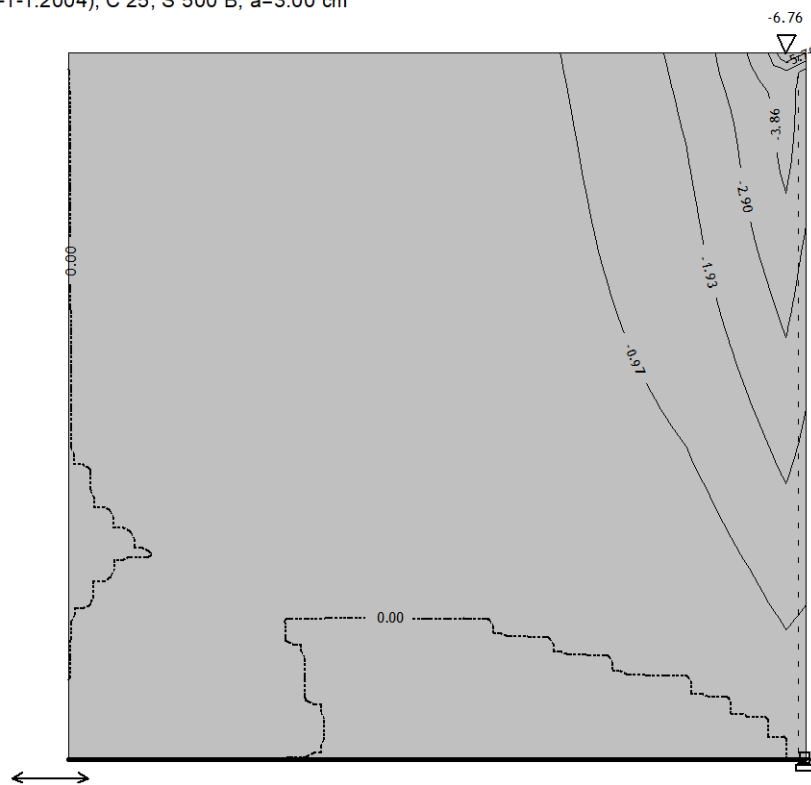


Okvir: H_3

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.37 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

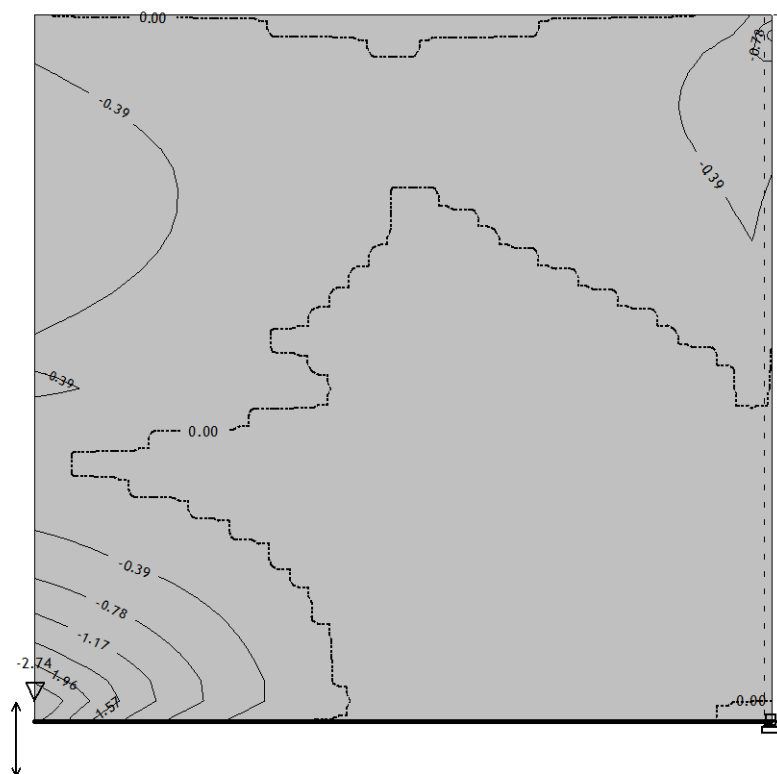


Okvir: V_1

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -6.76 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

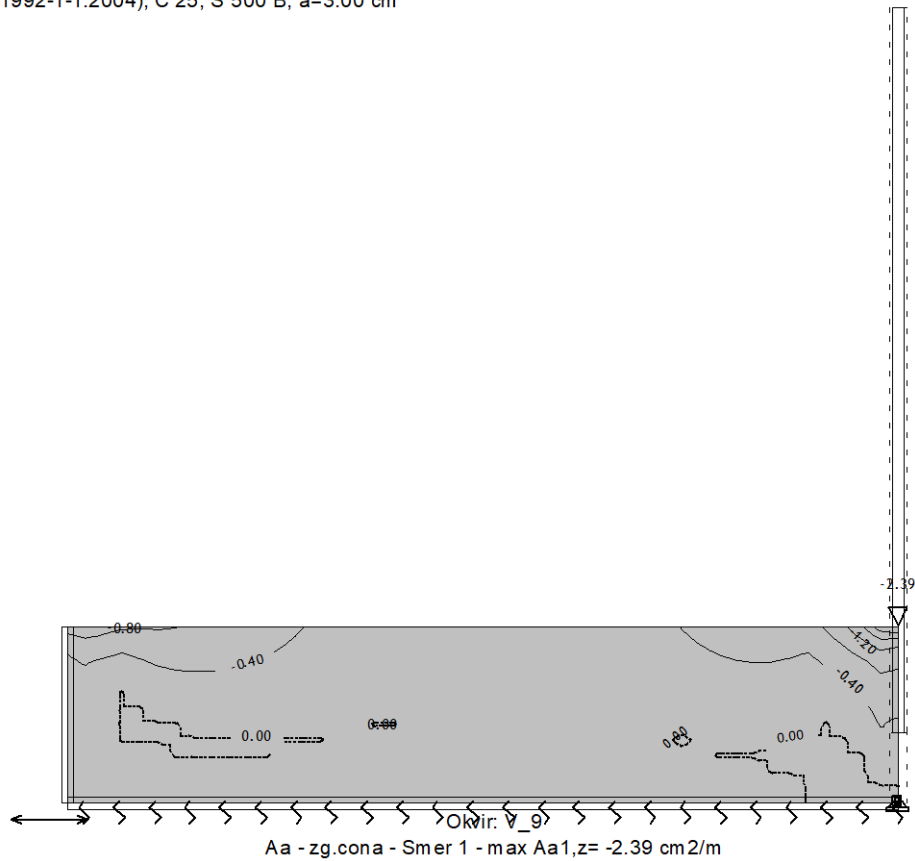


Okvir: V_1

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -2.74 cm²/m

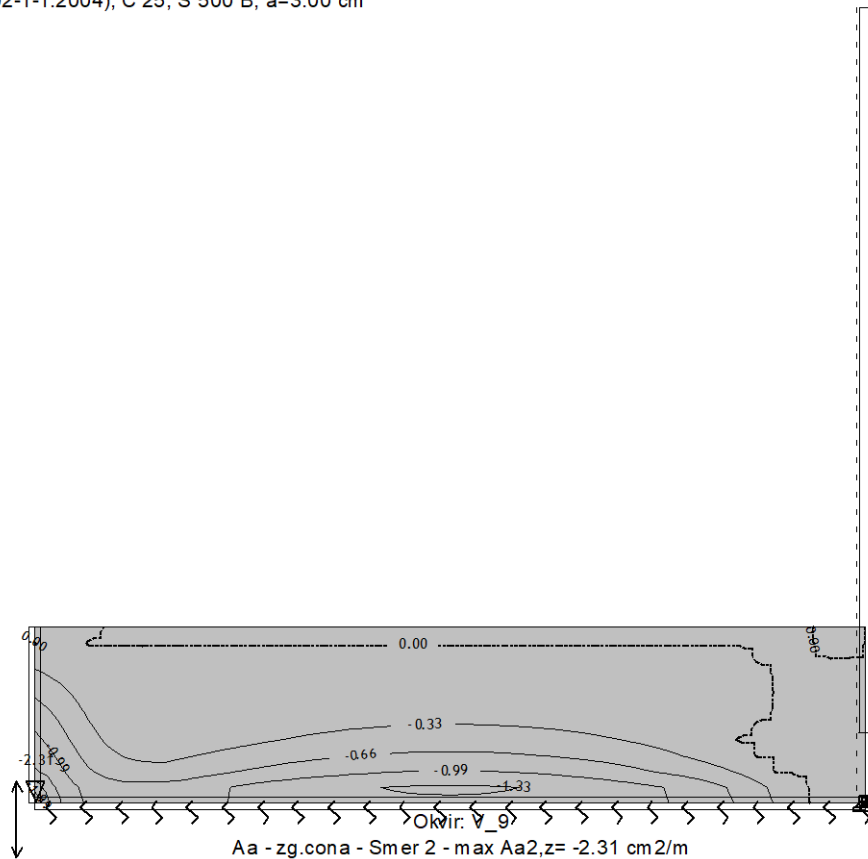
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

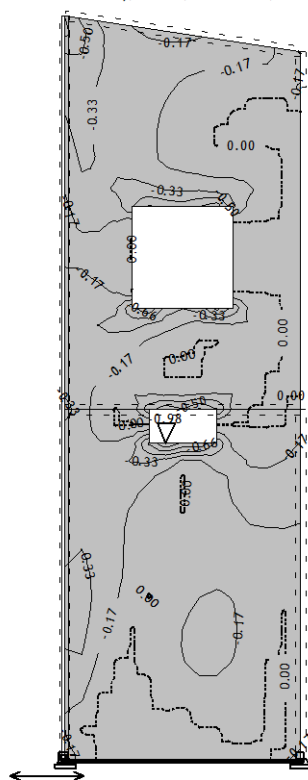


Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

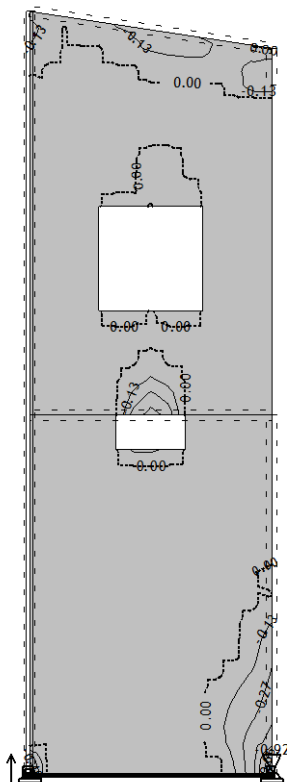


Merodajna obtežba: 12-25
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Okvir: V_5
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.98 cm²/m

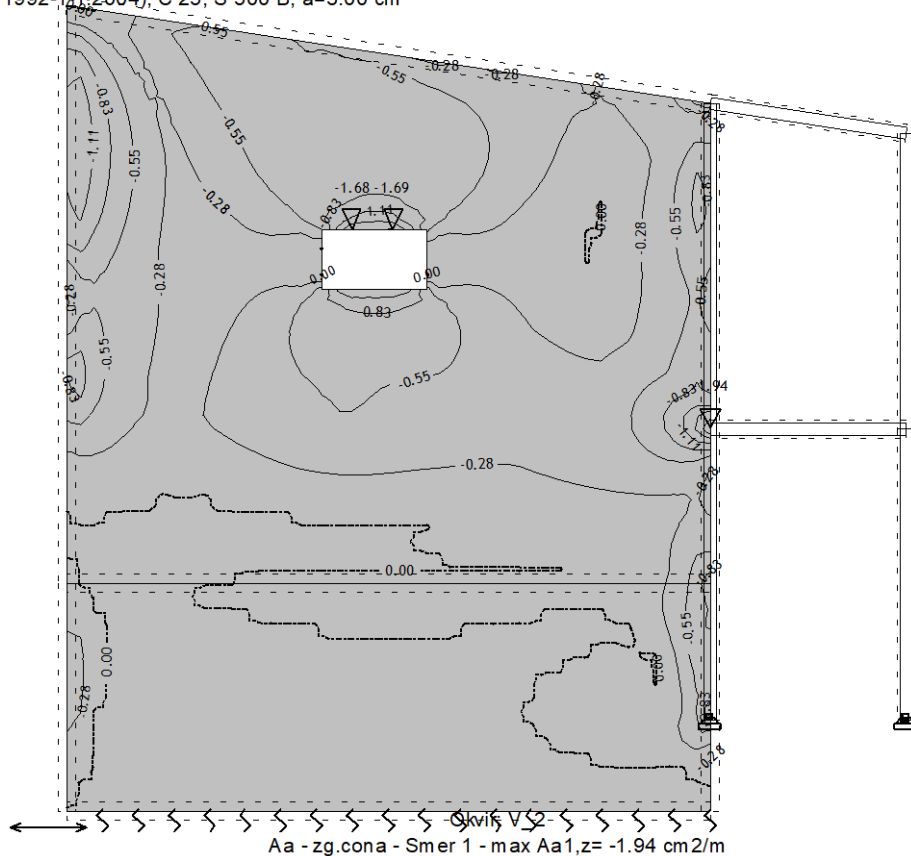
Merodajna obtežba: 12-25
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Okvir: V_5
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.92 cm²/m

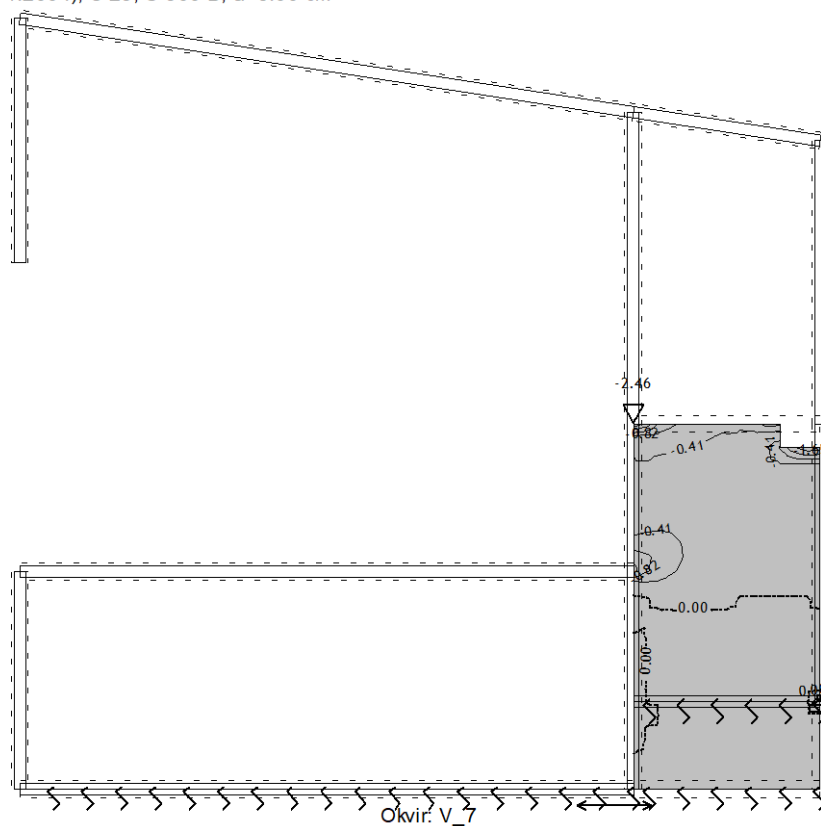
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



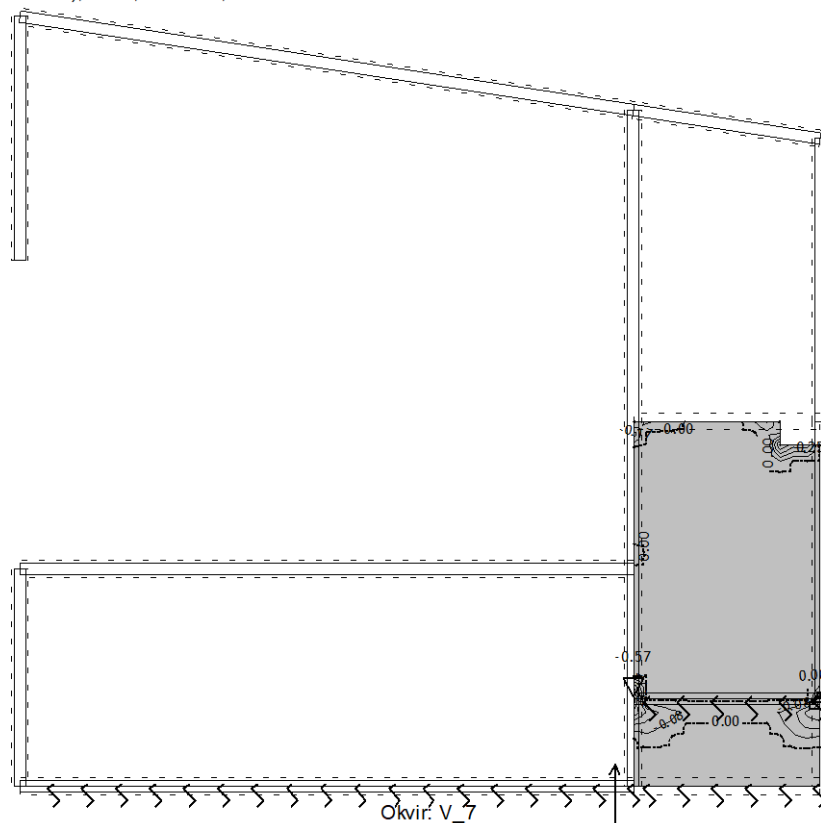
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

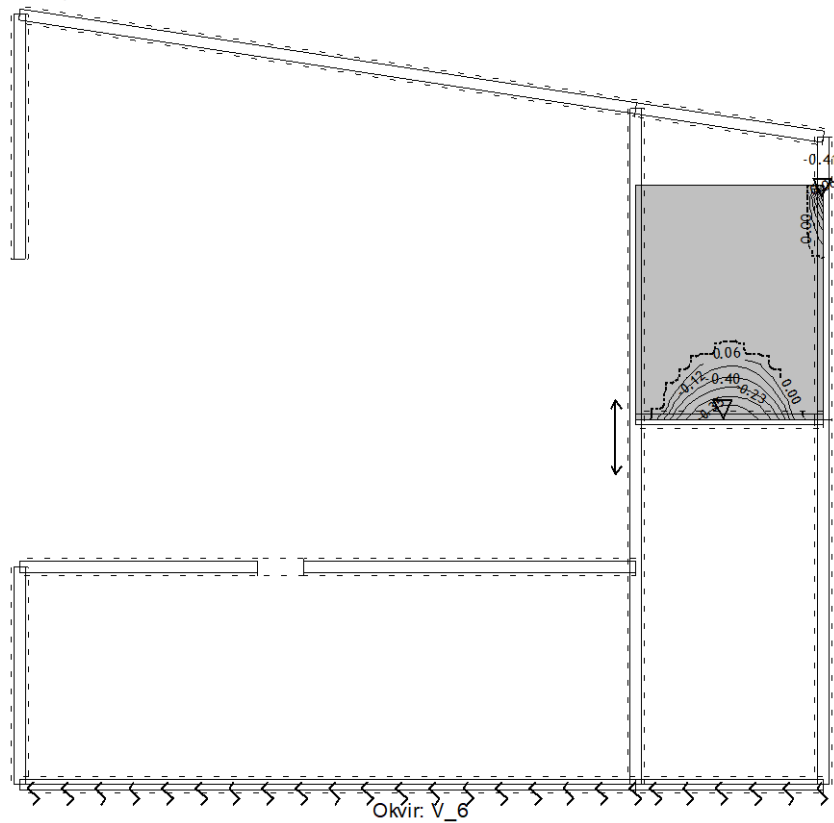
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -2.46 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

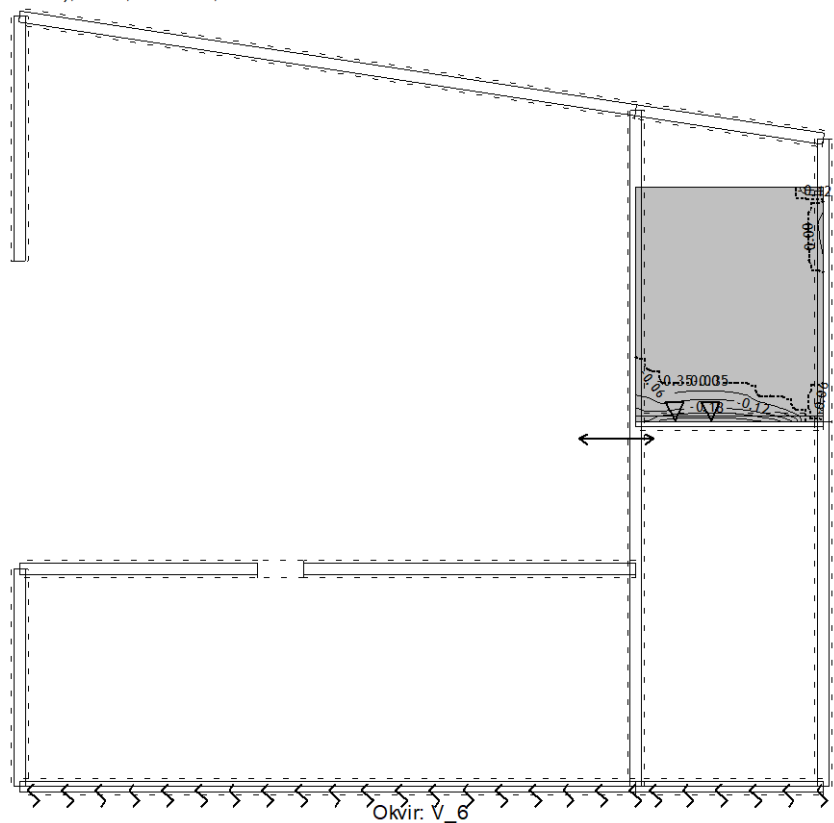
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.57 cm²/m

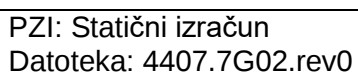
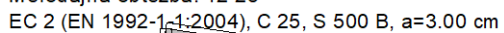
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm

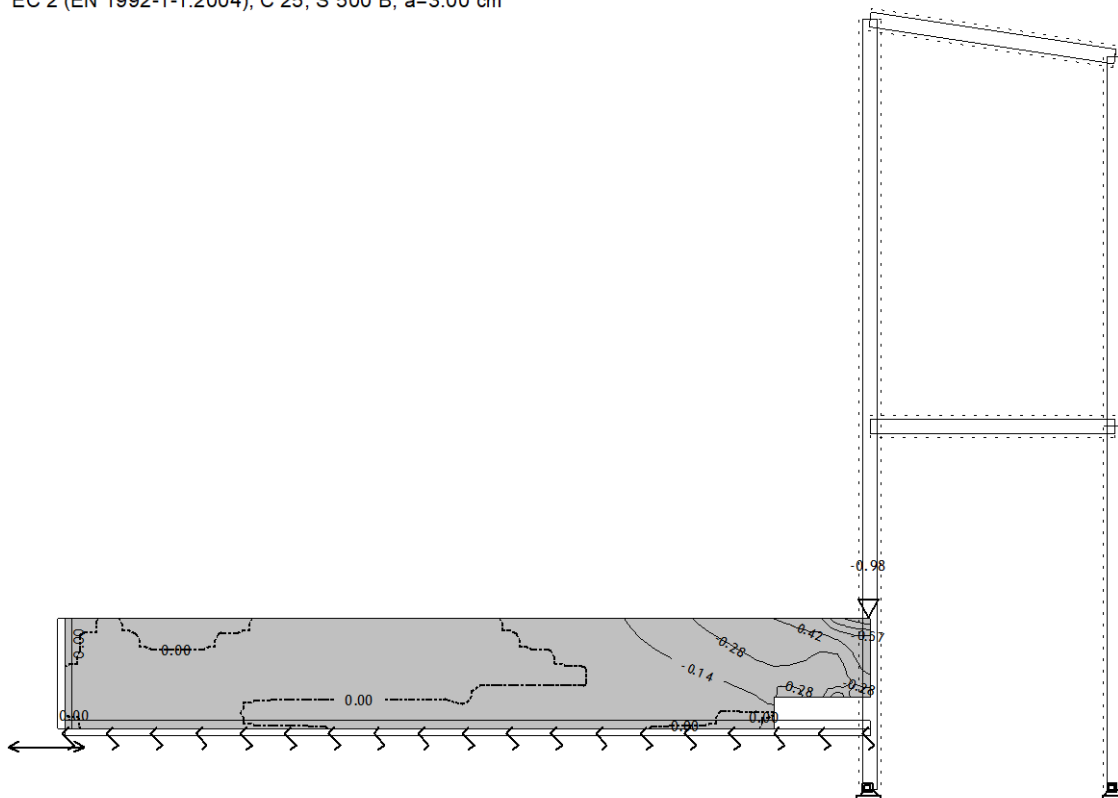
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm



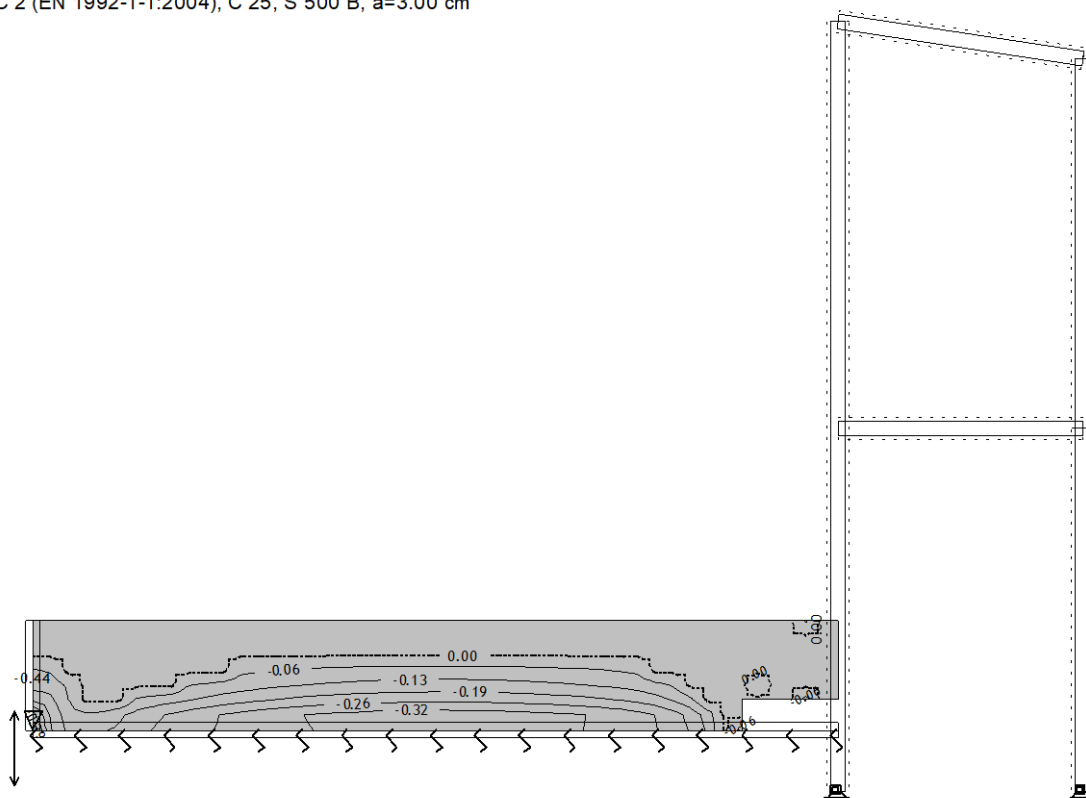
Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm

Okvir: V_10

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.98 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

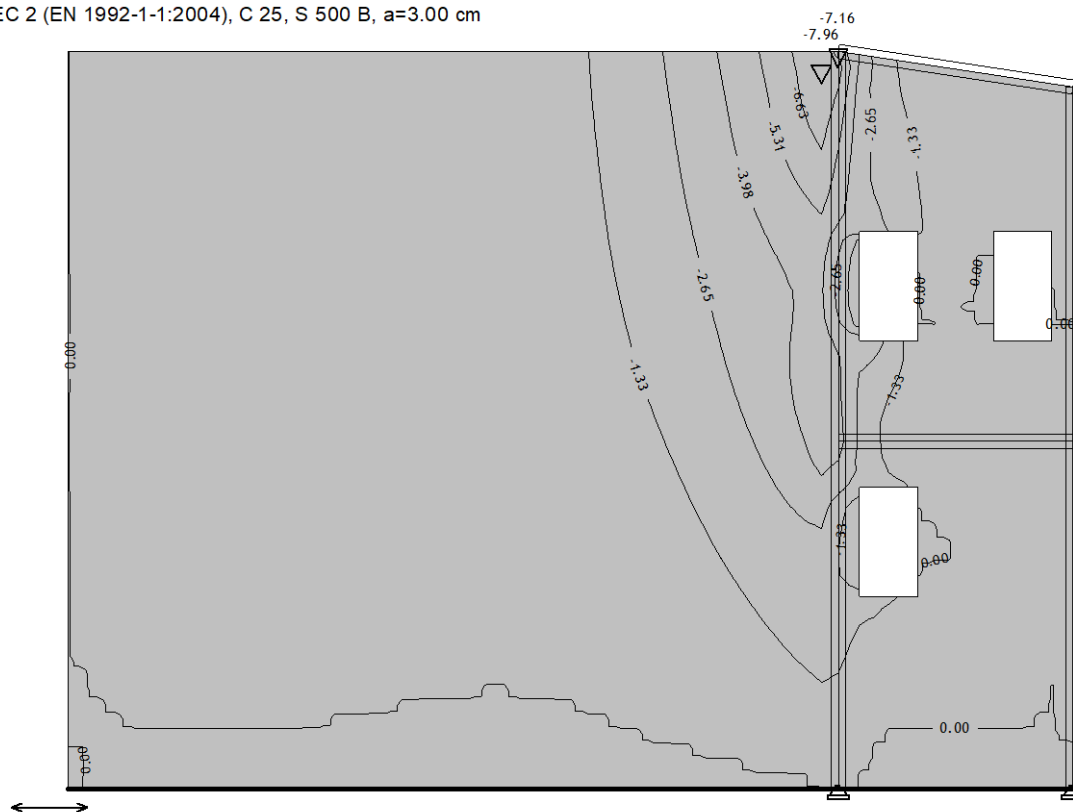
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=3.00$ cm

Okvir: V_10

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.44 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm

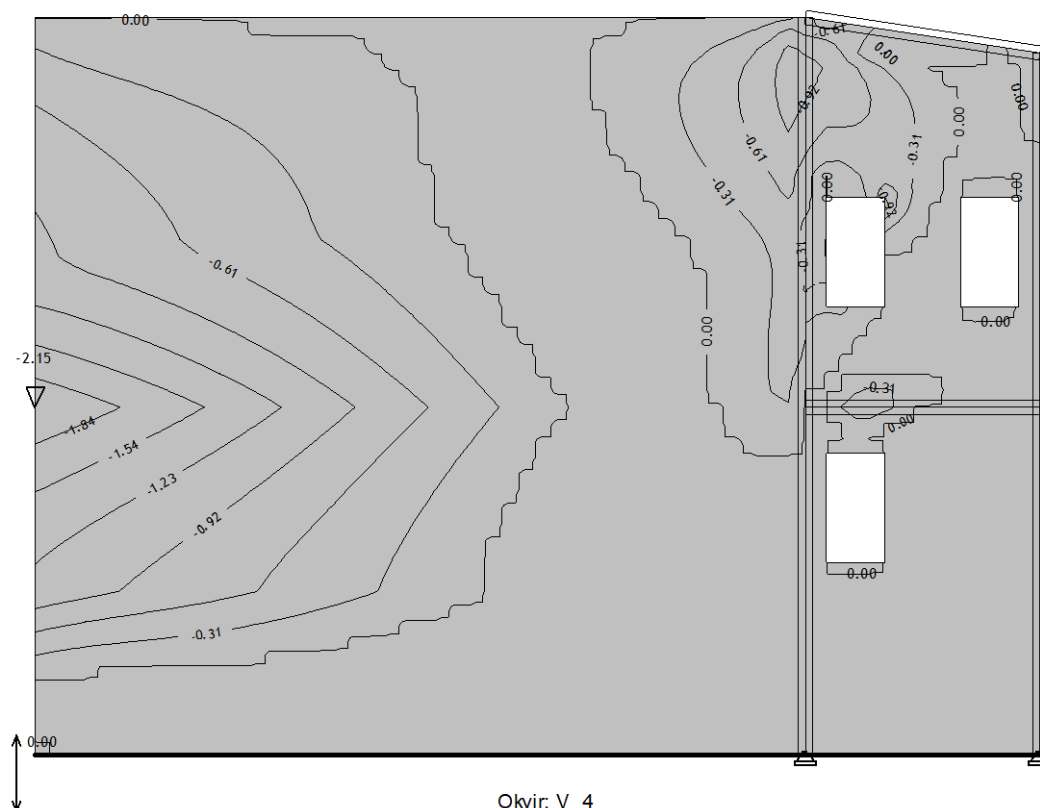


Okvir: V_4

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -7.96 cm²/m

Merodajna obtežba: 12-25

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=3.00 cm



Okvir: V_4

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -2.15 cm²/m

OPOMBE:

Stene se armirajo z minimalno armaturo za sistem velikih šibkih armiranih sten. Za te stene ni potrebno izpolniti pogojev lokalne duktilnosti DCM, glede na to da so malo obremenjene. Minimalna armatura sten, v kolikor ni v statiki višjih zahtev znaša:

- Vogalne palice 4Ø14, stremena Ø8/15 cm
- Mrežna armatura ±Q335

3.7 POVOZNI JAŠEK

Ob stavbi je prisoten podzemni jašek zunanje dimenzije cca. 2,80 x 2,30 m, v. 3,25 m. Vse stene in plošče so debeline 20 cm. Pokrov mora biti povezen, zato je upoštevan kot prometna površina za tovornjake kat. G do 160 kN.

Lastno težo betonov upošteva program sam.

Teža nasutja debeline 25 cm = 5 kN/m²

Zemeljski pritisk v maksimalni globini = 33,5 kN/m²

Koristna obtežba: prometno površino kat. G do 160 kN

teža tovornjaka na eni osi $Q_k = 90$ kN

koncentrirana teža koles = $Q_k/2 = 45$ kN

teža na površini 20x20 cm znaša $q_k = 1125$ kN/m².

V modelu sta upoštevana dva primera:

- teža enega kolesa v sredini pokrova
- teža dveh koles na razdalji 1,80 m (os tovornjaka).

Sneg: teža na tla $s_k = 0,30$ kN/m²

Vhodni podatki - Konstrukcija
Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Plošča stikal	0.50	3.25
Temelji -2.75	-2.75	

Tabele materialov

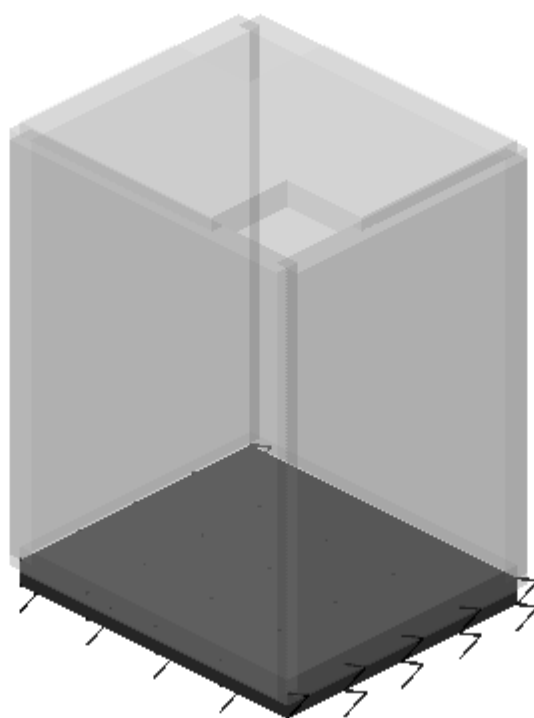
No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<4>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			

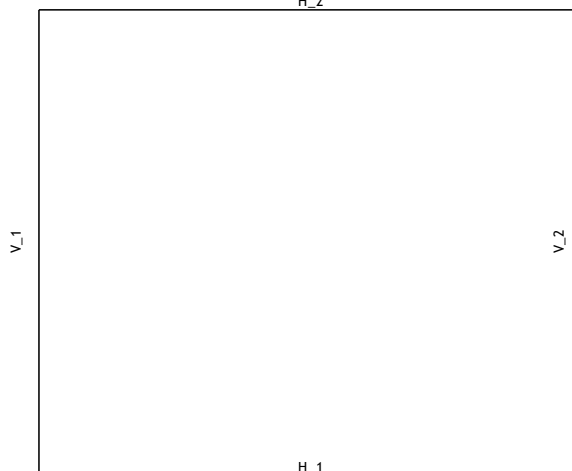
Seti površinskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.600e+4

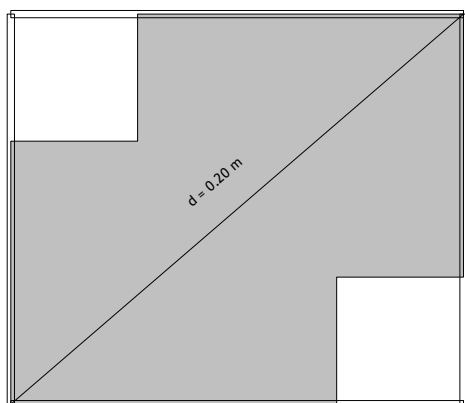


Izometrija

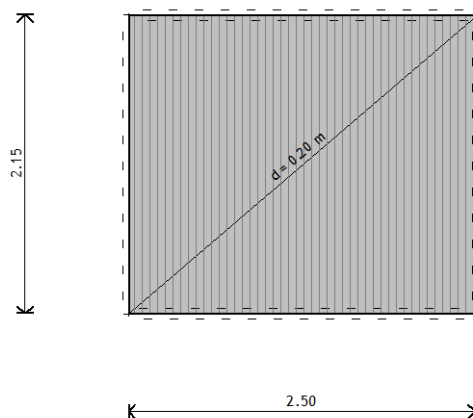
H_2



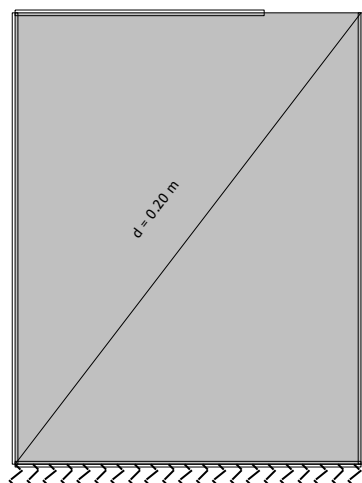
Dispozicija okvirjev



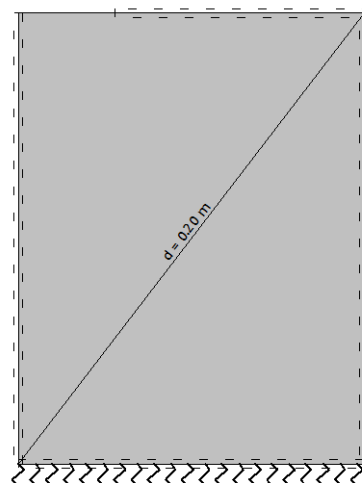
Nivo: Plošča stikal [0.50 m]



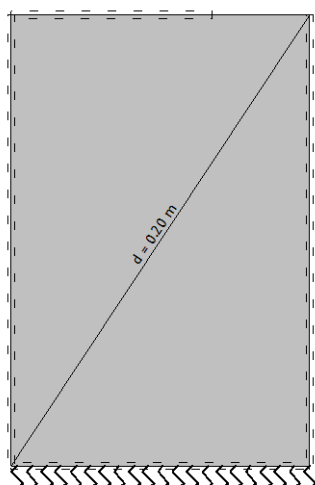
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]



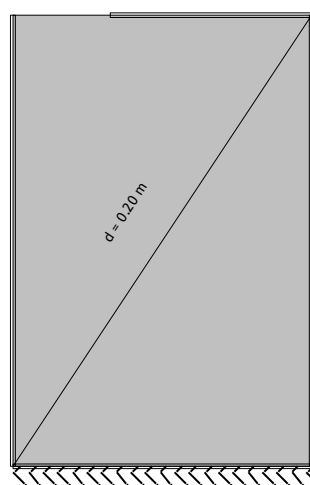
Okvir: H_1



Okvir: H_2



Okvir: V_1

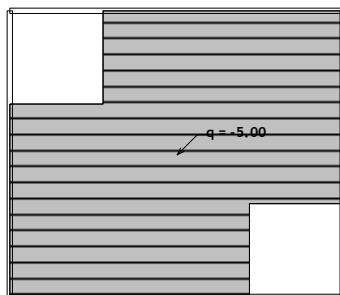


Okvir: V_2

Vhodni podatki - Obtežba
Lista obtežnih primerov

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lasta + stalna teža (g)	0.00	0.00	-221.95
2	Zemeljski pritisk	-0.00	-0.00	0.00
3	Koristna 1	0.00	0.00	-45.00
4	Koristna 2	0.00	0.00	-90.00
5	Sneg	0.00	0.00	-1.32
6	Komb.: I+II+III+V	-0.00	-0.00	-268.27
7	Komb.: I+II+IV+V	-0.00	-0.00	-313.27
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII+ +1.5xIII+0.75xV	-0.00	-0.00	-368.12
9	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5 xIV+0.75xV	-0.00	-0.00	-435.62
10	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV	-0.00	-0.00	-301.61

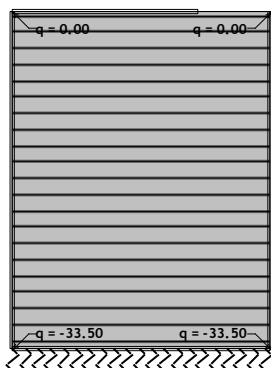
Obt. 1: Lasta + stalna teža (g)



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Obt. 2: Zemeljski pritisk

Obt. 2: Zemeljski pritisk



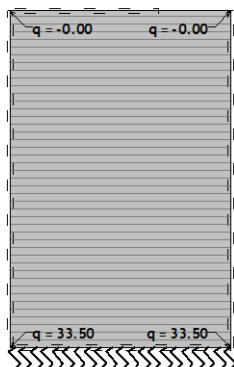
Okvir: H_1

Obt. 2: Zemeljski pritisk



Okvir: H_2

Obt. 2: Zemeljski pritisk

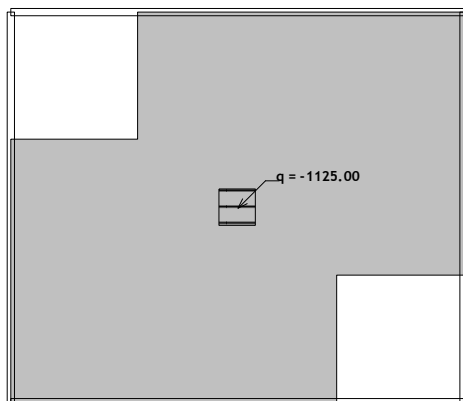


Okvir: V_1

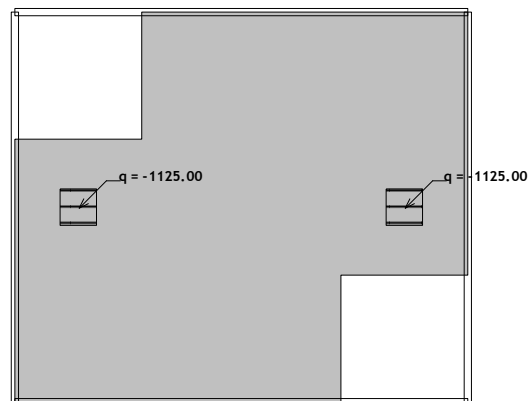


Okvir: V_2

Obt. 3: Koristna 1



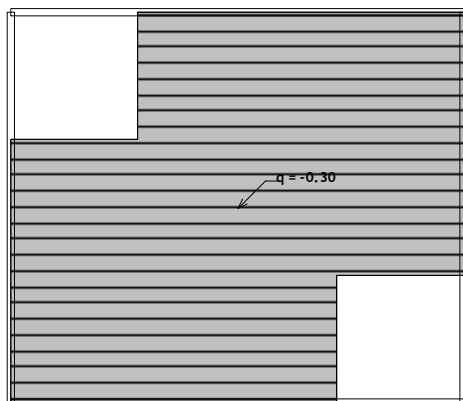
Obt. 4: Koristna 2



Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

Obt. 5: Sneg

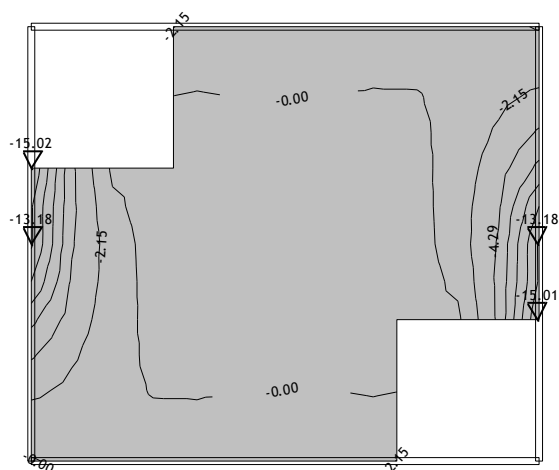


Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

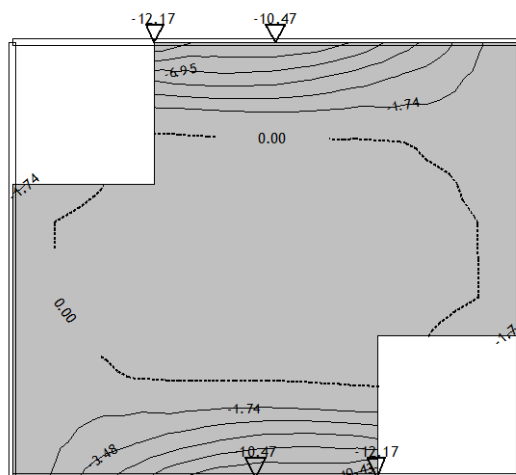
Statični preračun

Obt. 12: [MSN] 8-10

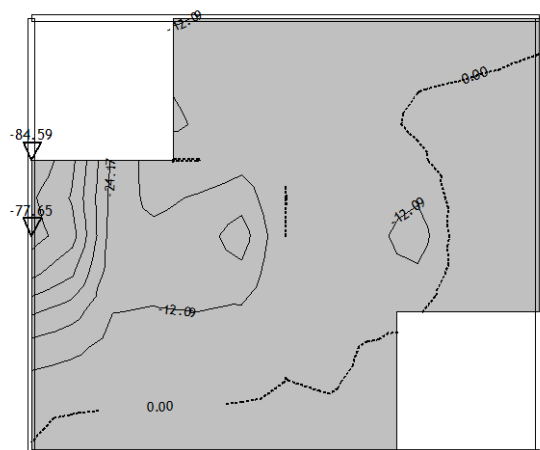
Obt. 12: [MSN] 8-10



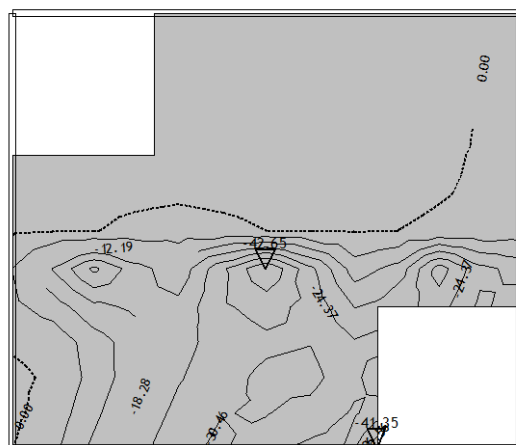
Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

 Vplivi v plošči: max $M_x = 0.00$ / min $M_x = -15.02$ kNm/m
 Obt. 12: [MSN] 8-10


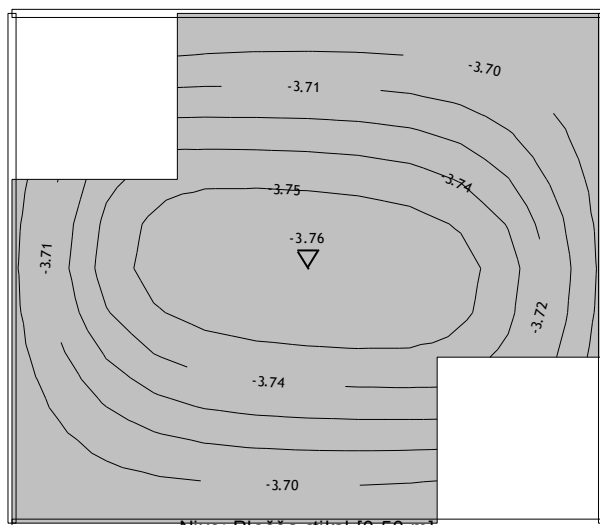
Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

 Vplivi v plošči: max $M_y = 0.00$ / min $M_y = -12.17$ kNm/m
 Obt. 12: [MSN] 8-10


Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

 Vplivi v plošči: max $T_{z,x} = 0.00$ / min $T_{z,x} = -84.59$ kN/m
 Obt. 11: [MSU] 6,7


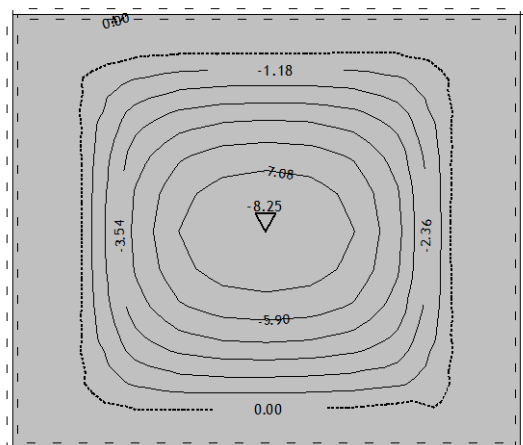
Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

 Vplivi v plošči: max $T_{z,y} = 0.00$ / min $T_{z,y} = -42.65$ kN/m


Nivo: Plošča stikal [0.50 m]

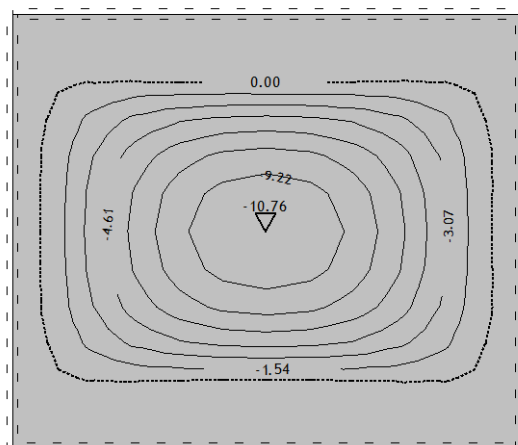
 Vplivi v plošči: max $Z_p = -3.69$ / min $Z_p = -3.76$ m / 1000

Obt. 12: [MSN] 8-10

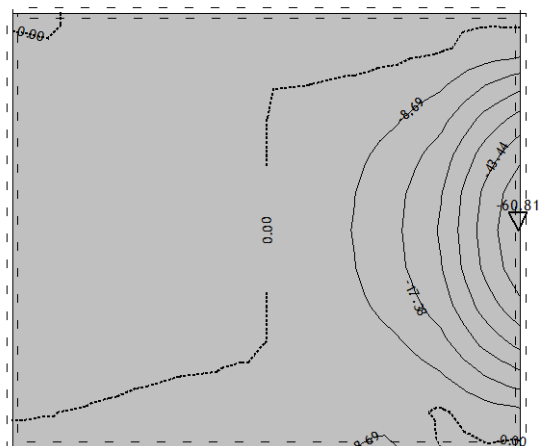


Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]
 Vplivi v plošči: max $M_x = 0.00$ / min $M_x = -8.25$ kN/m
 Obt. 12: [MSN] 8-10

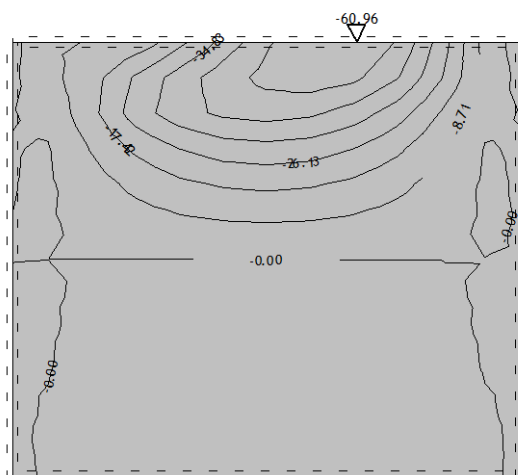
Obt. 12: [MSN] 8-10



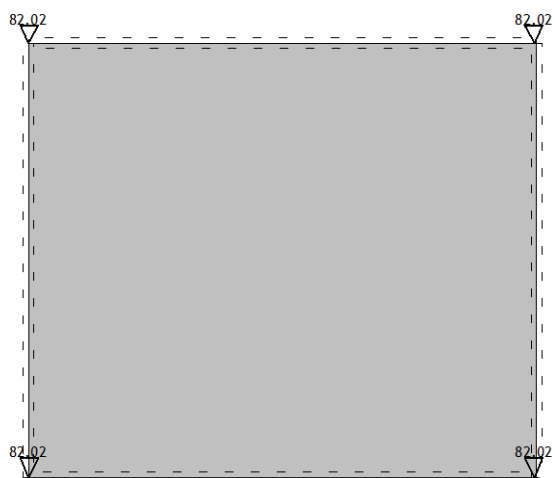
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]
 Vplivi v plošči: max $M_y = 0.00$ / min $M_y = -10.76$ kN/m
 Obt. 12: [MSN] 8-10



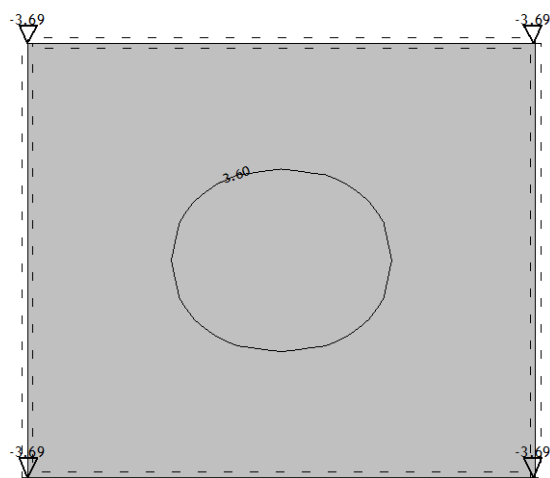
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]
 Vplivi v plošči: max $T_{z,x} = 0.00$ / min $T_{z,x} = -60.81$ kN/m
 Obt. 12: [MSN] 8-10



Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]
 Vplivi v plošči: max $T_{z,y} = 0.00$ / min $T_{z,y} = -60.96$ kN/m
 Obt. 11: [MSU] 6,7

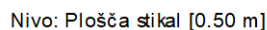


Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]
 Vplivi v pov.podpori: max $\sigma_{tal} = 82.02$ / min $\sigma_{tal} = 55.13$ kN/m²



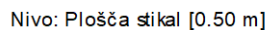
Nivo: Temelji -2.75 [-2.75 m]
 Vplivi v pov.podpori: max $s_{tal} = -3.06$ / min $s_{tal} = -3.69$ m / ...

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



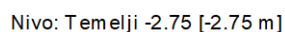
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa_{1,z} = -1.45 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=5.00$ cm



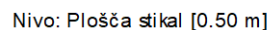
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s= 2.60 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=5.00$ cm



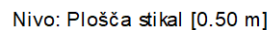
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -1.29 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=5.00$ cm



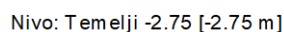
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa_{2,z} = -1.28 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=5.00$ cm



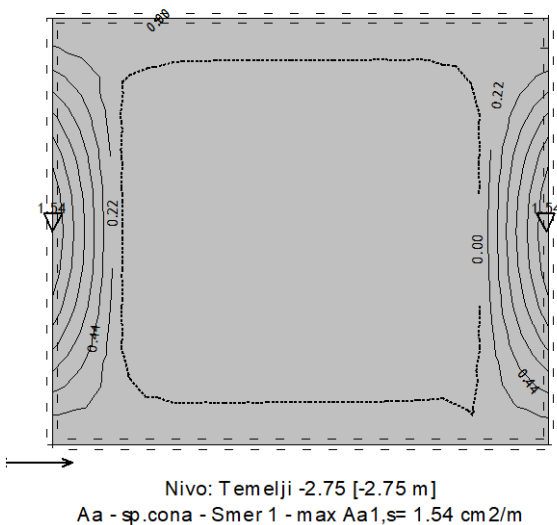
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa_{2,s} = 2.97 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=5.00$ cm

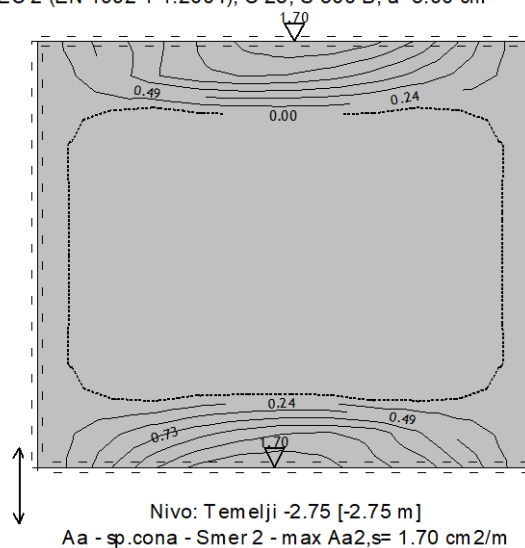


Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa_{2,z} = -1.68 cm²/m

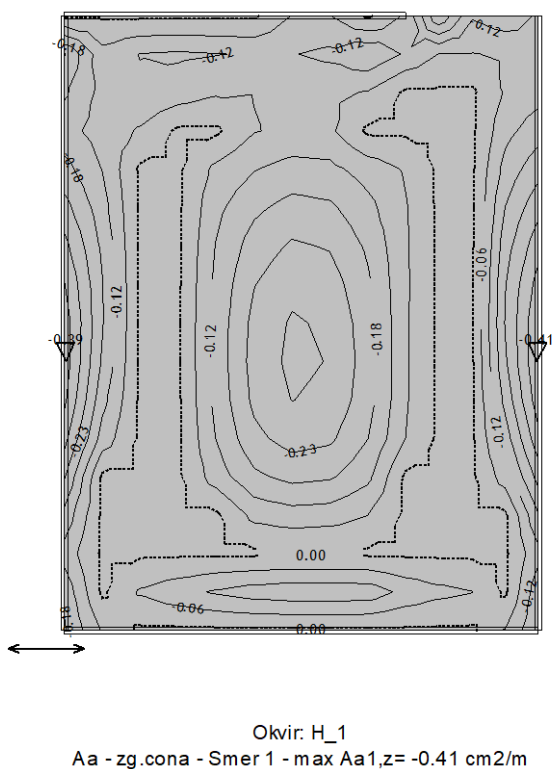
Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



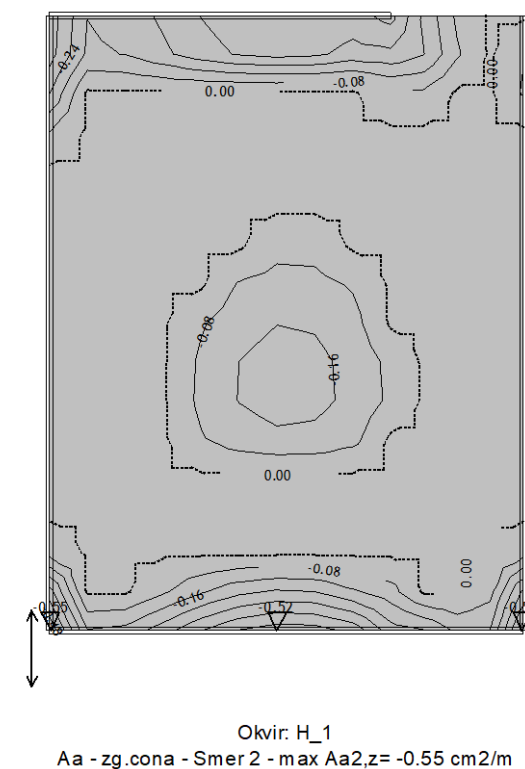
Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



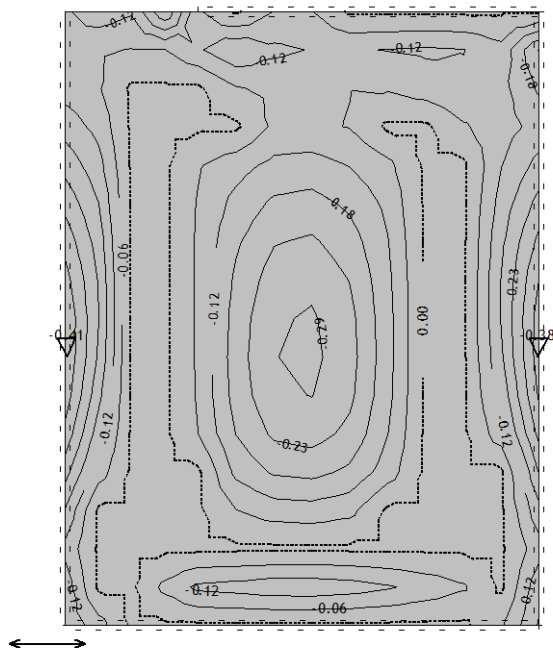
Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm

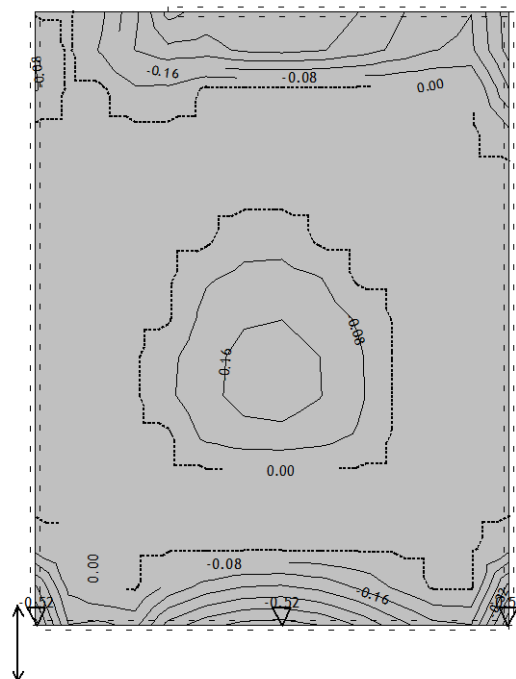


Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm

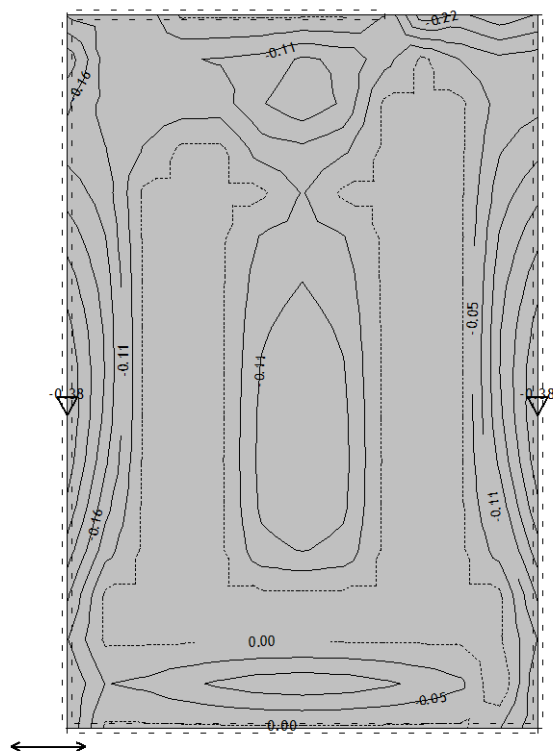


Okvir: H_2
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.41 cm²/m
Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm

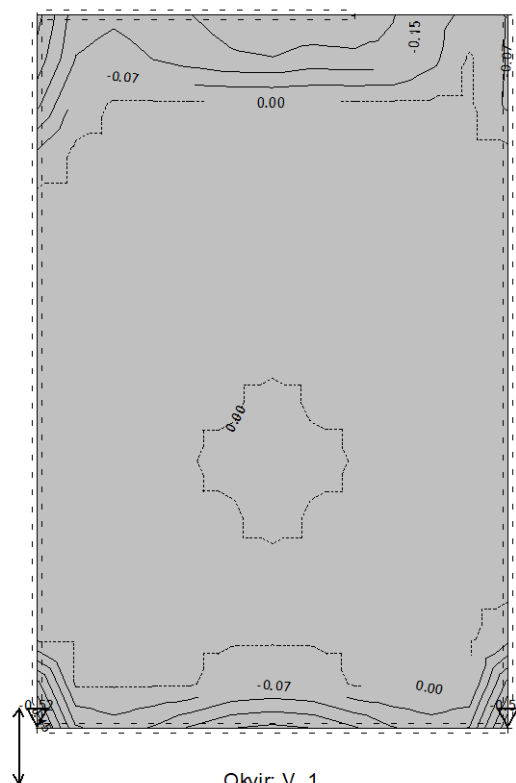
Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



Okvir: H_2
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.55 cm²/m
Merodajna obtežba: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm

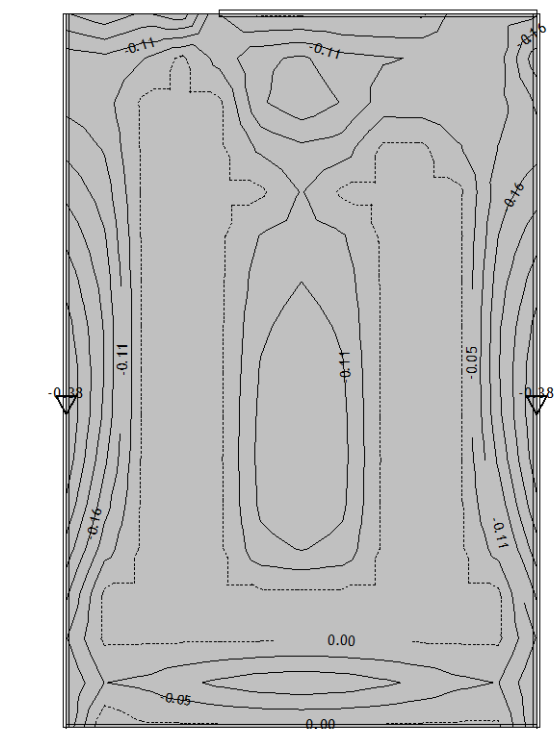


Okvir: V_1
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.38 cm²/m



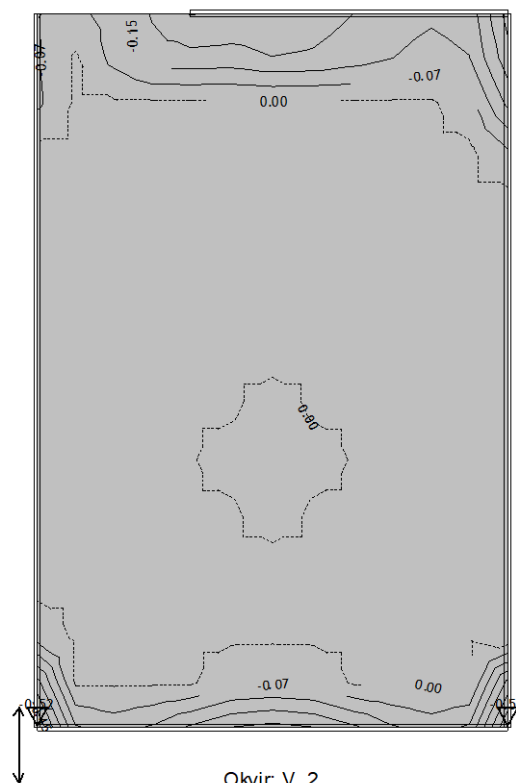
Okvir: V_1
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.52 cm²/m

Merodajna obtežba: 8-10
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



Okvir: V_2
 Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.38 cm²/m

Merodajna obtežba: 8-10
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



Okvir: V_2
 Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.52 cm²/m

3.8 TEMELJ TRANSFORMATORJA Z LOVILNO SKLEDO

3.8.1 Obtežbe

Lastno težo betonov upošteva program sam.

Teža nasutja s prodcem višine 20 cm in jeklenih rešetak = 5 kN/m²

Zemeljski pritisk v globini 1,5 m znaša cca. 9 kN/m²

Koristna obtežba: Trafo - lastna teža = 64 ton + olje = 16 ton

Skupna teža = 80 ton = 800 kN

V modelu se upošteva teža Q = 1000 kN razdeljena na 4 točkovnih sil 250 kN nameščene na poziciji koles.

Sneg: obtežba na tleh $s_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$

Vhodni podatki - Konstrukcija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Trafo	0.55	1.50
Temelji -0.95	-0.95	

Tabele materialov

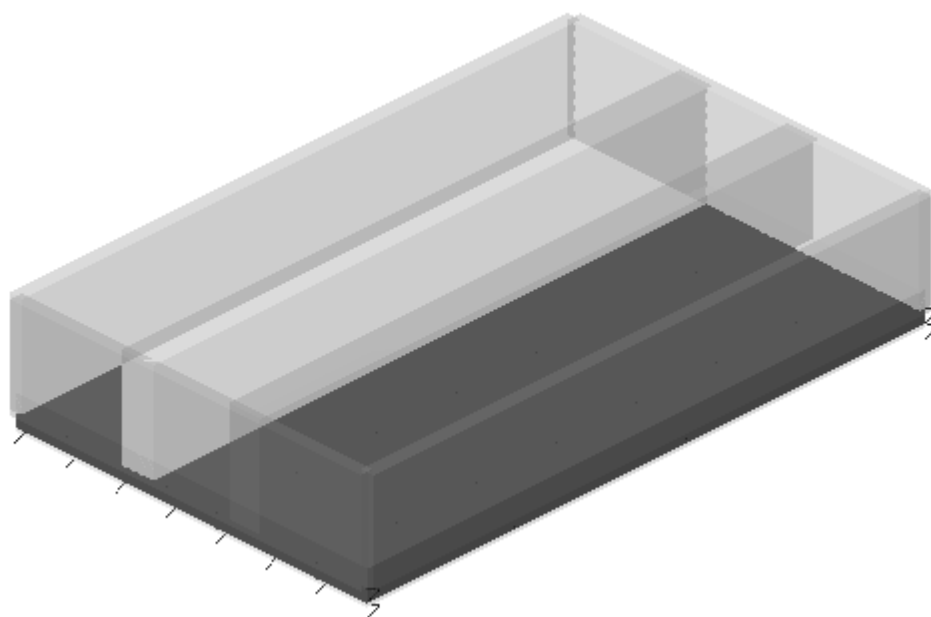
No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α {1/C}	Em[kN/m ²]	μ m
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Seti plošč

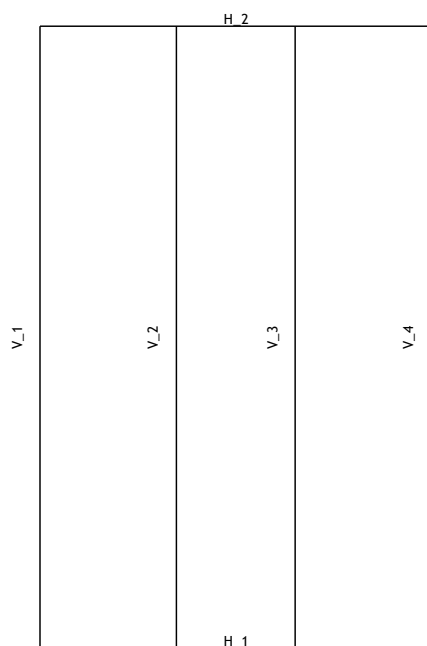
No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			
<2>	0.500	0.250	1	Tanka plošča	Izotropna			

Seti površinskih podpor

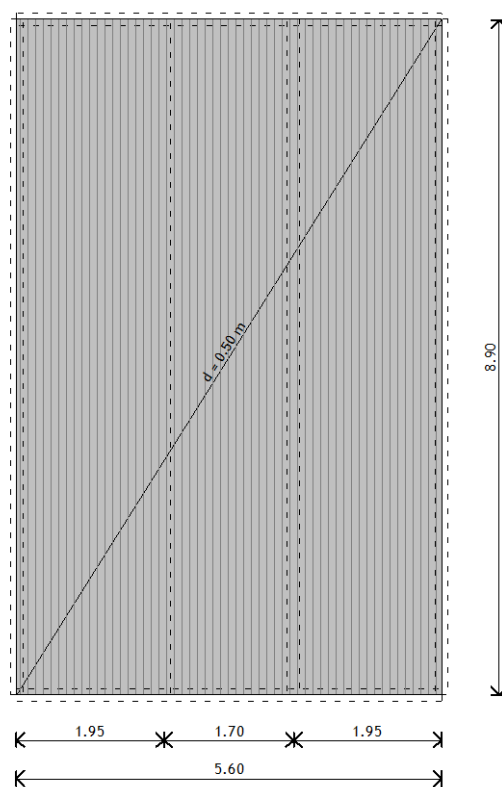
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.600e+4



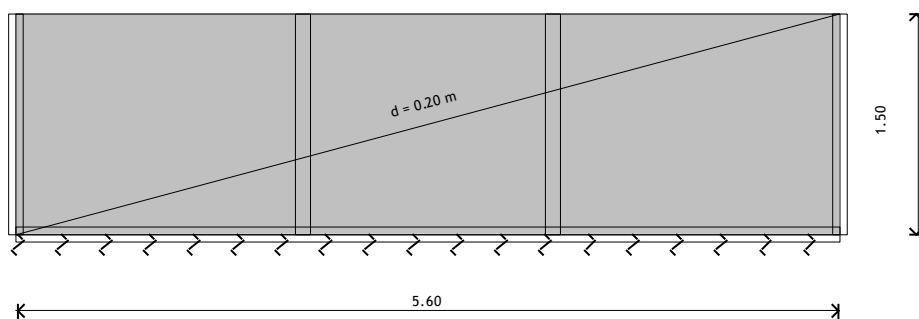
Izometrija



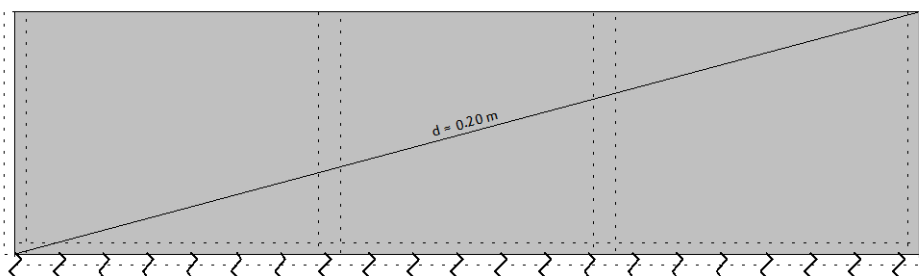
Dispozicija okvirjev



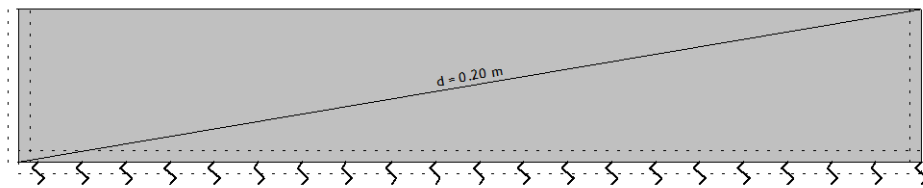
Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]



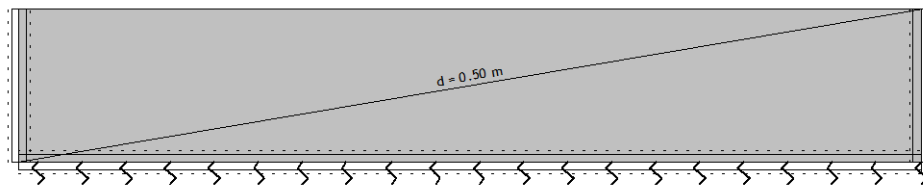
Okvir: H_1



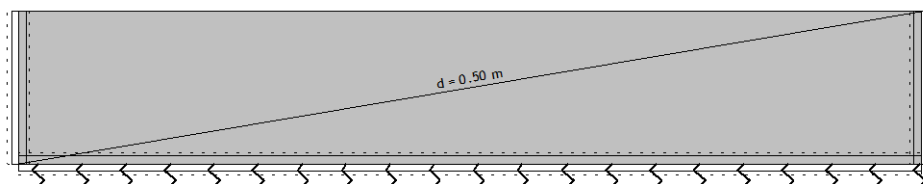
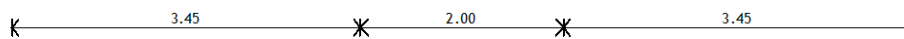
Okvir: H_2



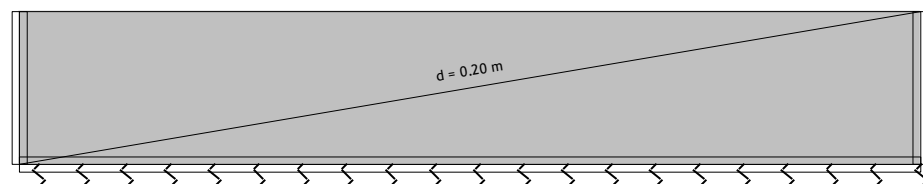
Okvir: V_1



Okvir: V_2



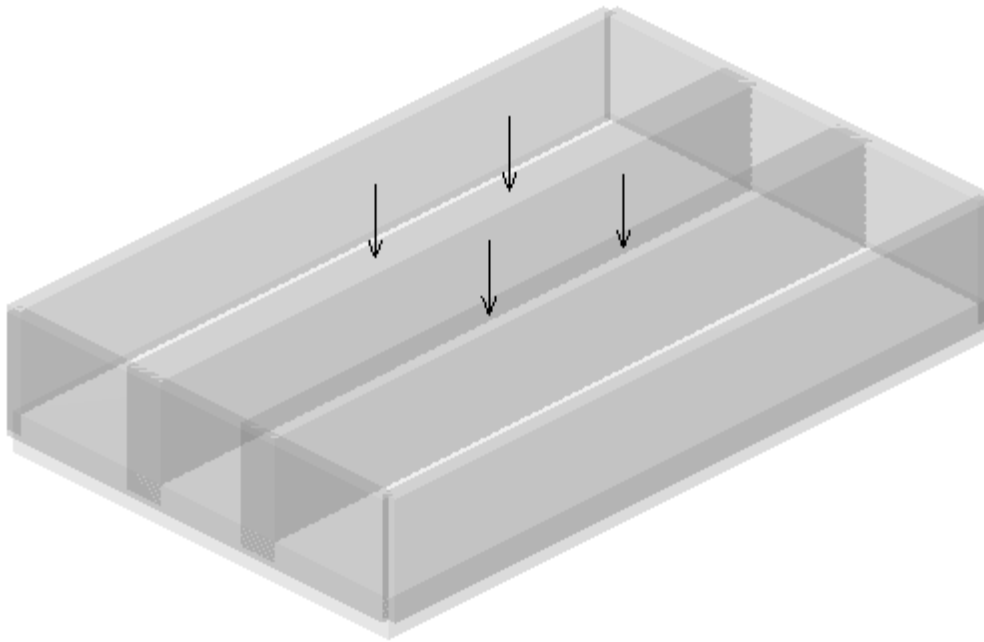
Okvir: V_3



Okvir: V_4

Vhodni podatki - Obtežba

Obt. 3: Koristna

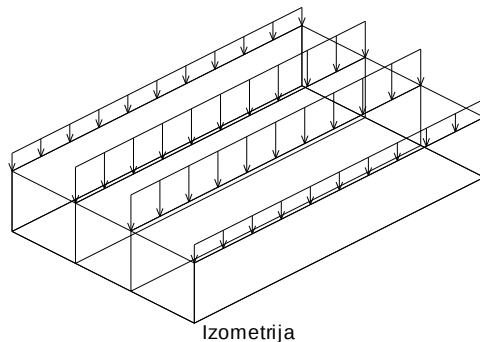


Izometrija

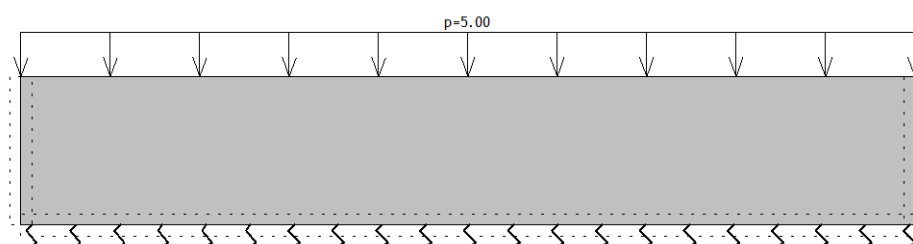
Lista obtežnih primerov

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lasta + stalna teža (g)	0.00	0.00	-1441.25
2	Zemeljski pritisk	-0.00	0.00	0.00
3	Koristna	0.00	0.00	-1000.00
4	Sneg	0.00	0.00	-16.02
5	Komb.: I+II+III+IV	-0.00	0.00	-2457.27
6	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5 xIII+0.75xIV	-0.00	0.00	-3457.70

Obt. 1: Lasta + stalna teža (g)

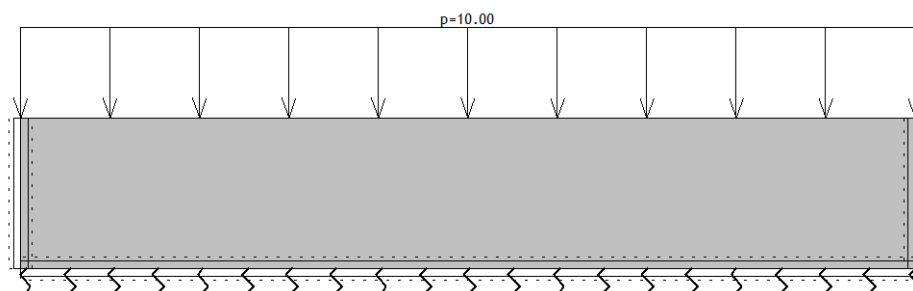


Obt. 1: Lasta + stalna teža (g)



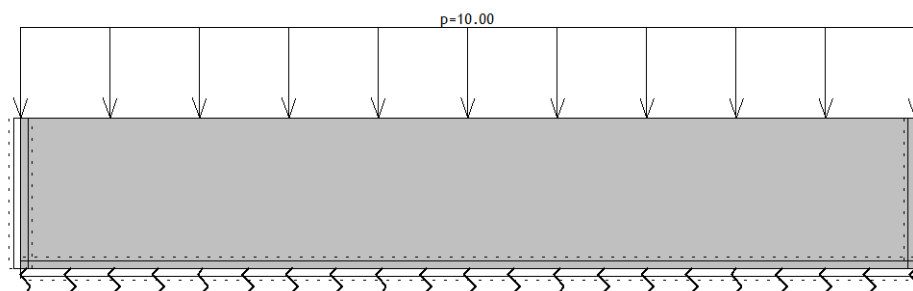
Okvir: V_1

Obt. 1: Lasta + stalna teža (g)



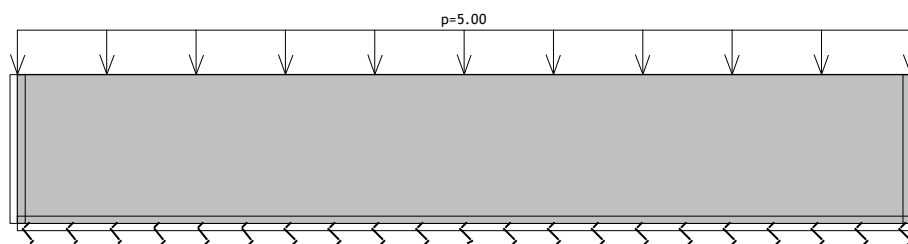
Okvir: V_2

Obt. 1: Lasta + stalna teža (g)



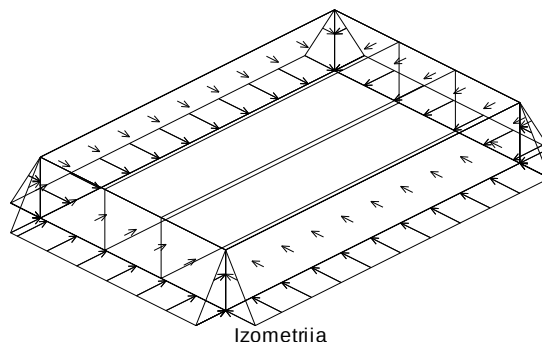
Okvir: V_3

Obt. 1: Lasta + stalna teža (g)

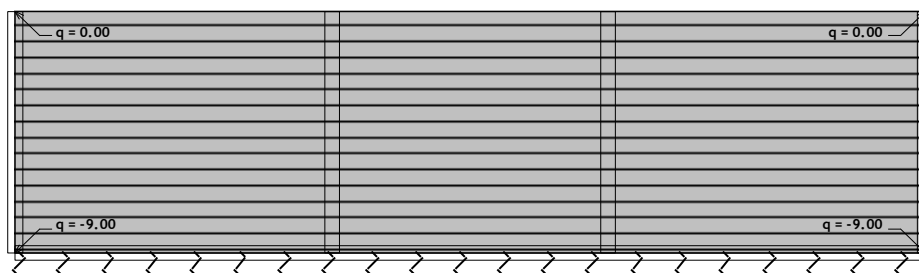


Obt. 2: Zemeljski pritisk

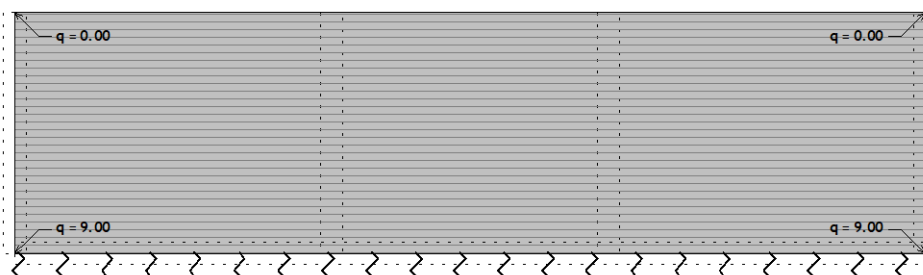
Okvir: V_4



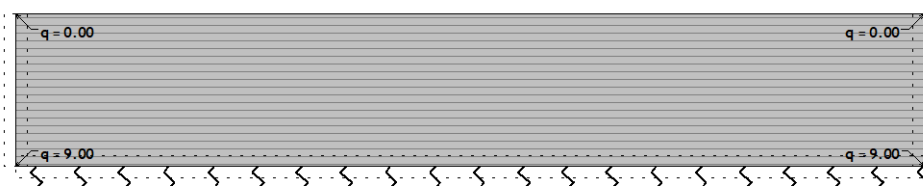
Obt. 2: Zemeljski pritisk



Obt. 2: Zemeljski pritisk

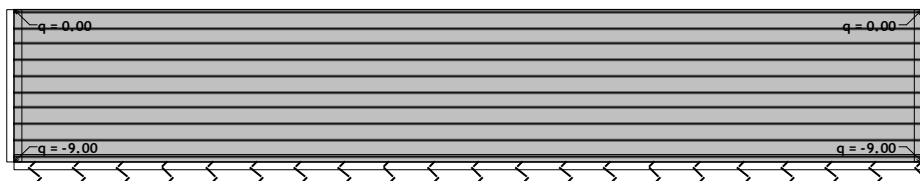


Obt. 2: Zemeljski pritisk



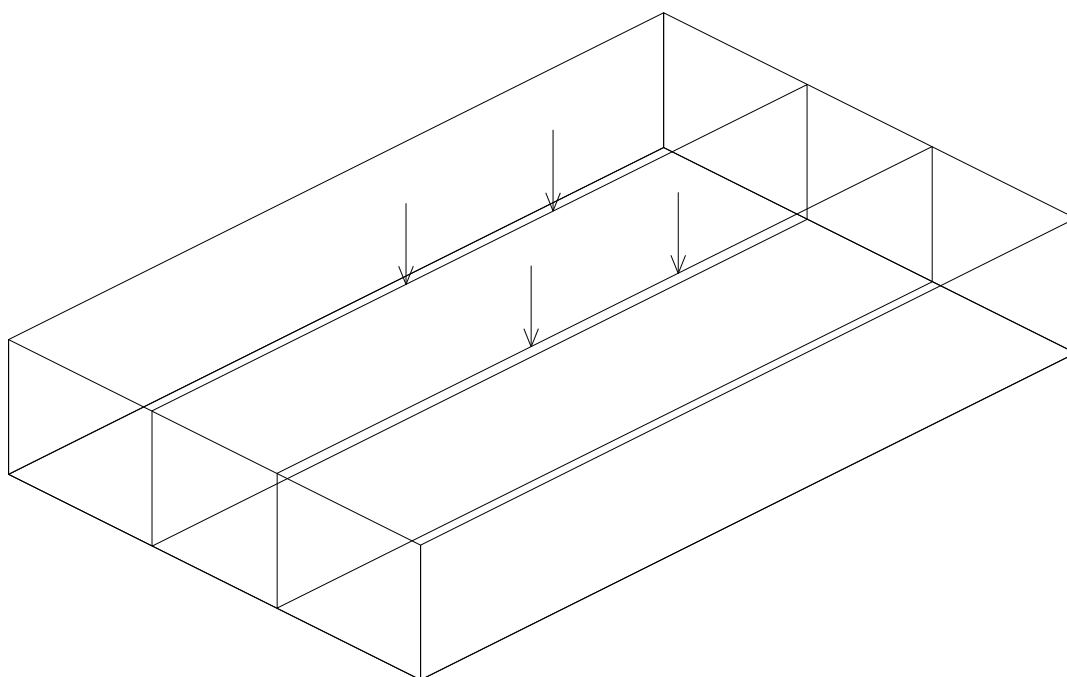
Okvir: V_1

Obt. 2: Zemeljski pritisk



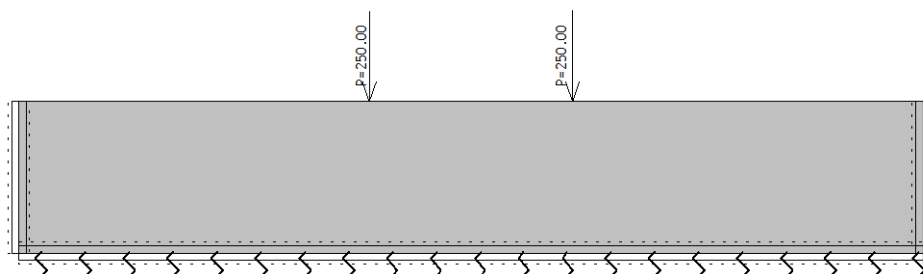
Okvir: V_4

Obt. 3: Koristna



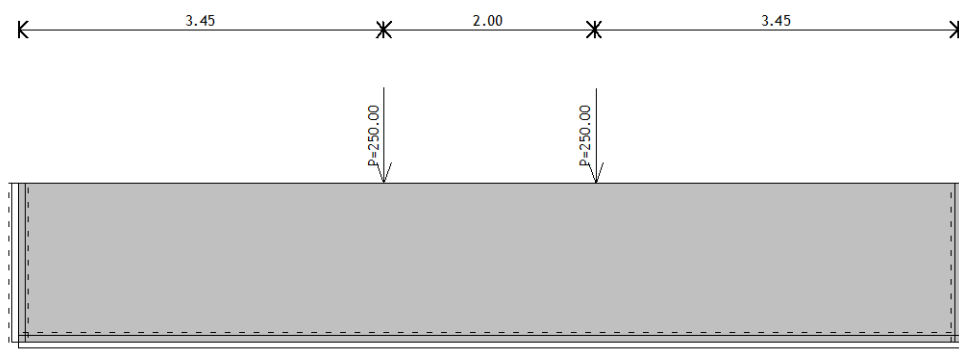
Izometrija

Obt. 3: Koristna



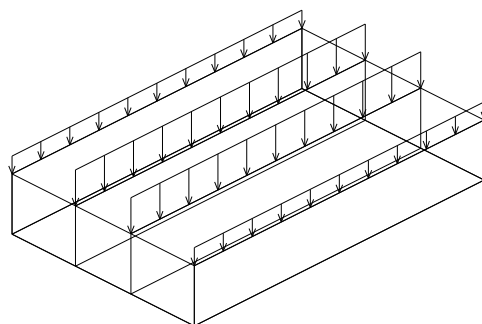
Okvir: V_2

Obt. 3: Koristna



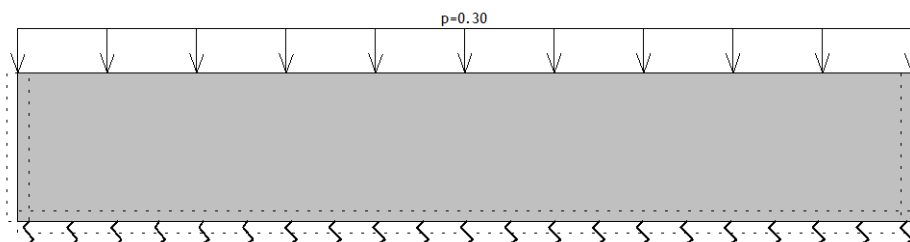
Okvir: V_3

Obt. 4: Sneg



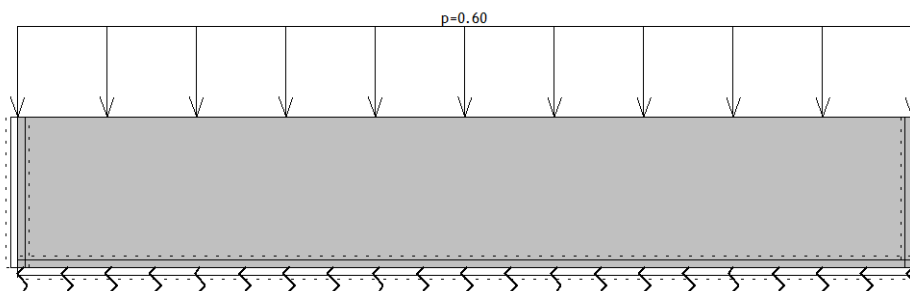
Izometrija

Obt. 4: Sneg



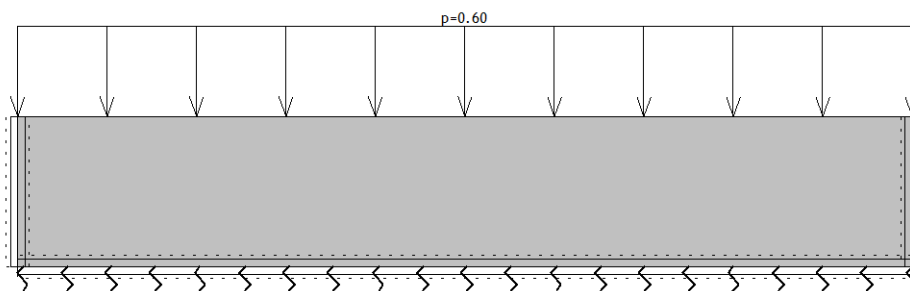
Okvir: V_1

Obt. 4: Sneg



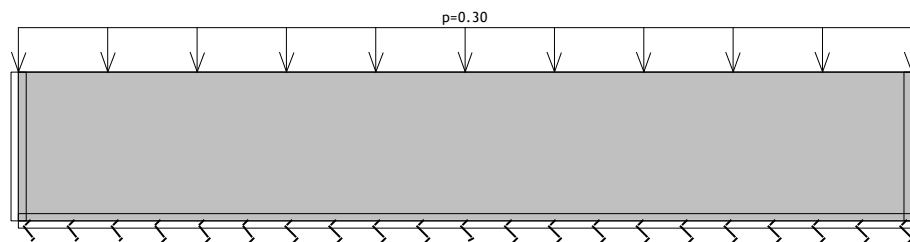
Okvir: V_2

Obt. 4: Sneg



Okvir: V_3

Obt. 4: Sneg

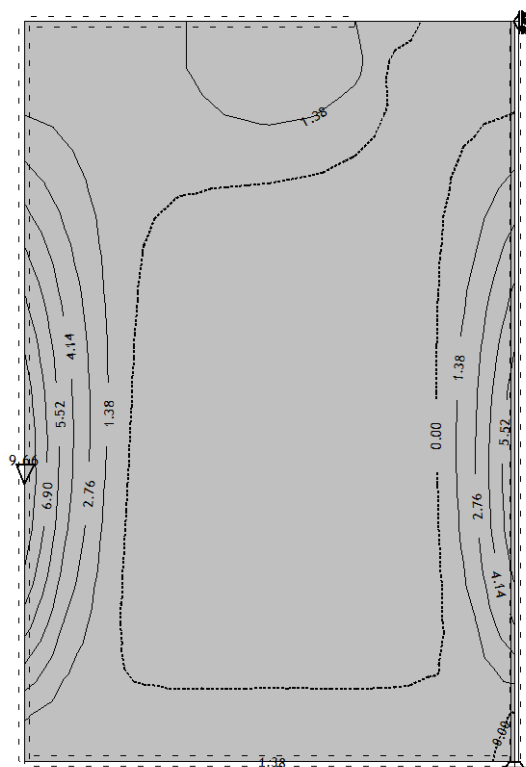


Okvir: V_4

Statični preračun

Obt. 11: [MSN] 8-10

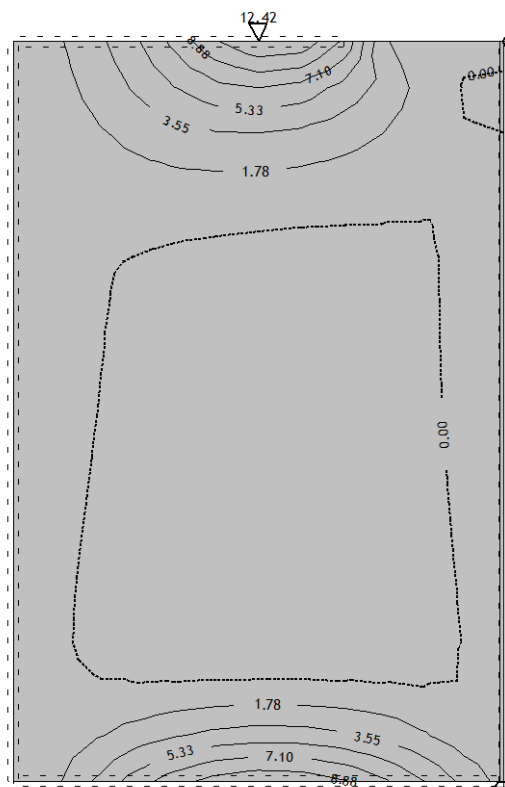
Obt. 11: [MSN] 8-10



Okvir: V_1

Vplivi v plošči: max M_x = 9.66 / min M_x = 0.00 kNm/m

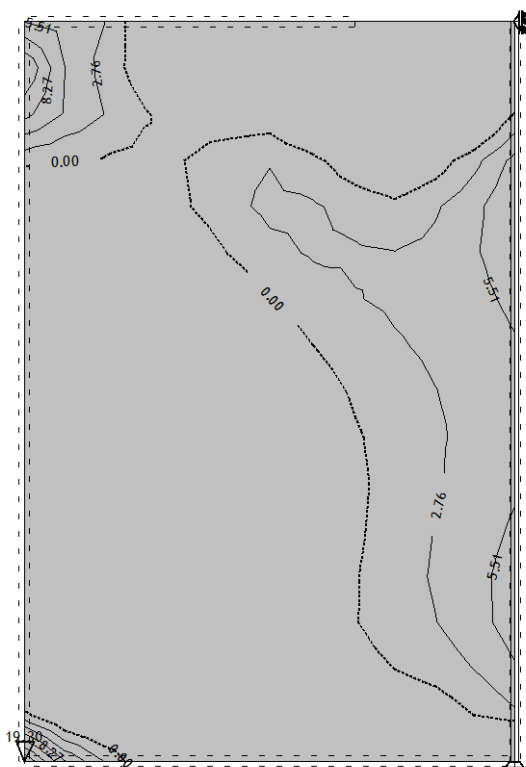
Obt. 11: [MSN] 8-10



Okvir: V_1

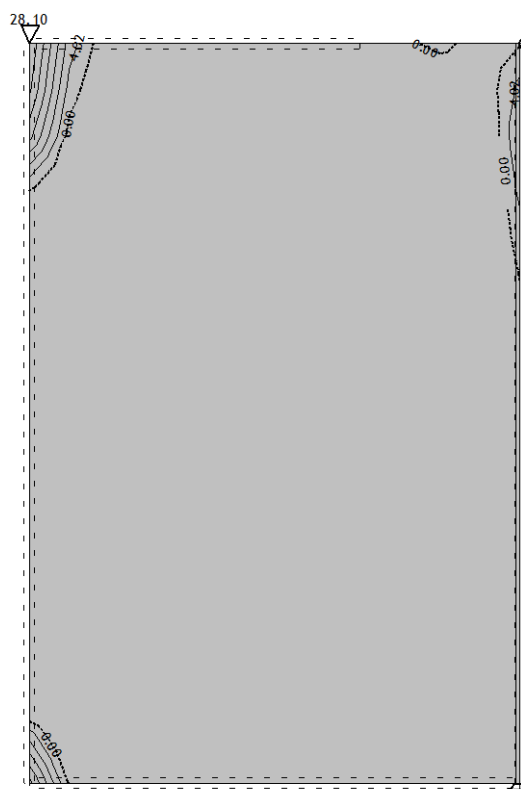
Vplivi v plošči: max M_y = 12.42 / min M_y = 0.00 kNm/m

Obt. 11: [MSN] 8-10



Okvir: V_1

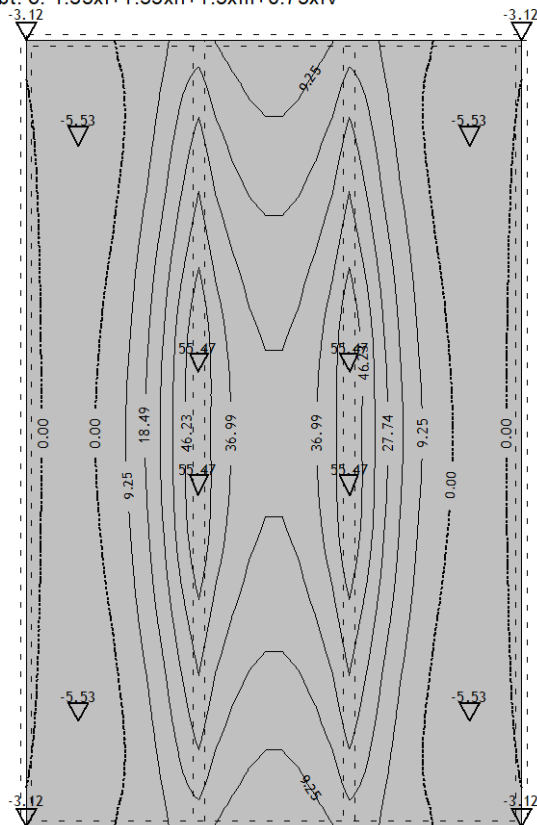
Vplivi v plošči: max N_x = 19.30 / min N_x = 0.00 kN/m



Okvir: V_1

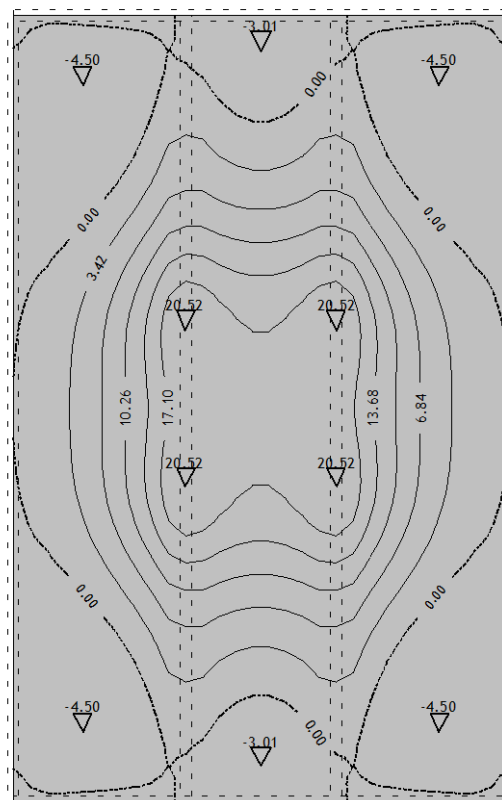
Vplivi v plošči: max N_y = 28.10 / min N_y = 0.00 kN/m

Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV

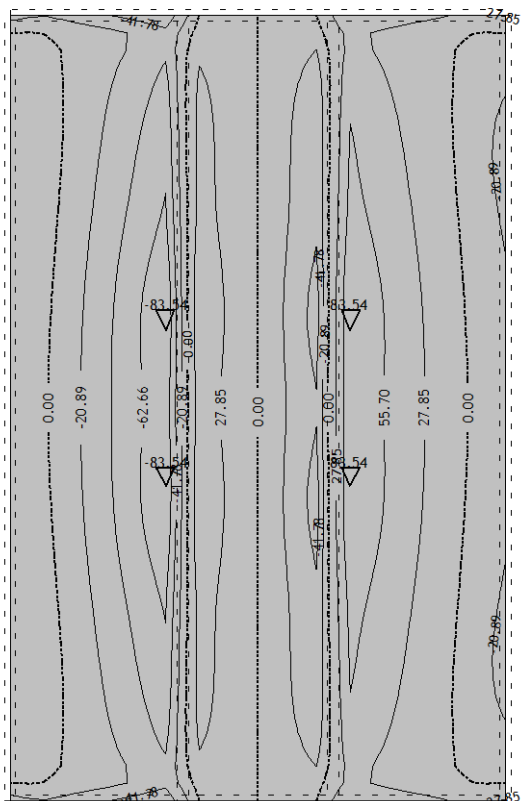


Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 55.47 / min Mx= -5.53 kNm/m
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV

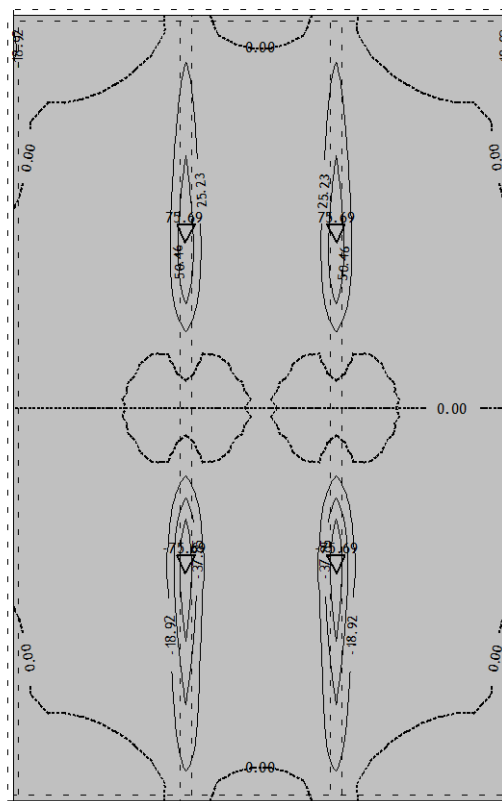
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Vplivi v plošči: max My= 20.52 / min My= -4.50 kNm/m
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV

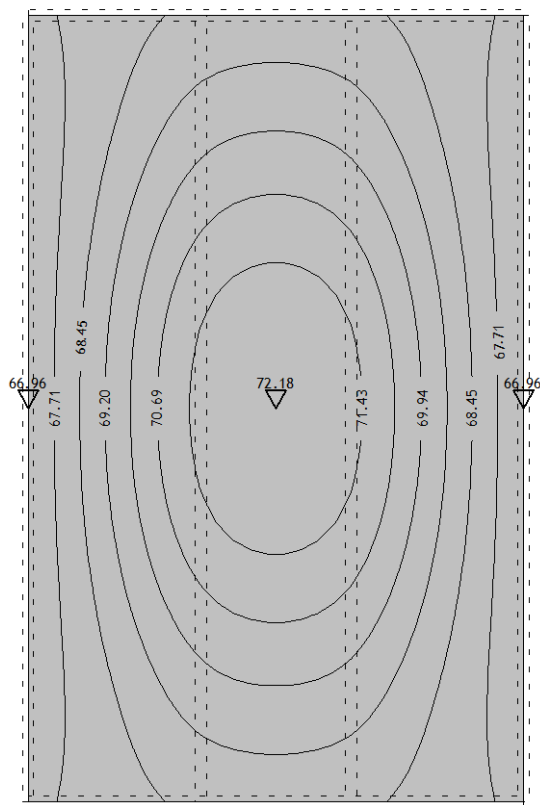


Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Vplivi v plošči: max Tx,x= 83.54 / min Tx,x= -83.54 kNm/m

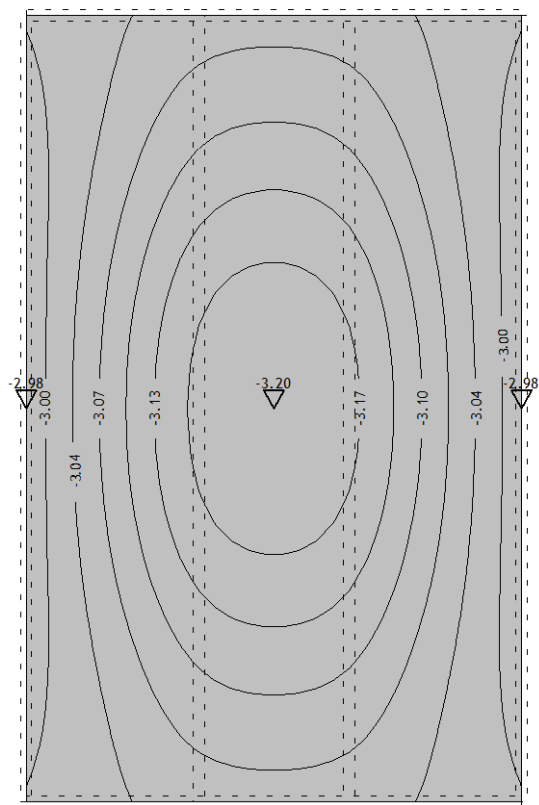


Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Vplivi v plošči: max Ty,y= 75.69 / min Ty,y= -75.69 kNm/m

Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV


 Vplivi v pov.podpori: max σ_{tal} = 72.18 / min σ_{tal} = 66.96 k...

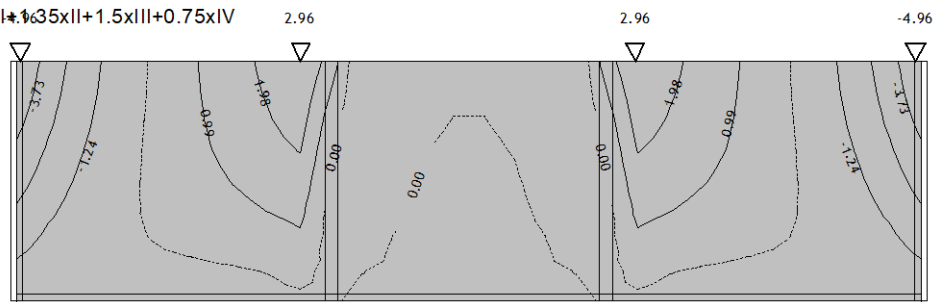
Obt. 5: I+II+III+IV


 Vplivi v pov.podpori: max s_{tal} = -2.98 / min s_{tal} = -3.20 m / ...

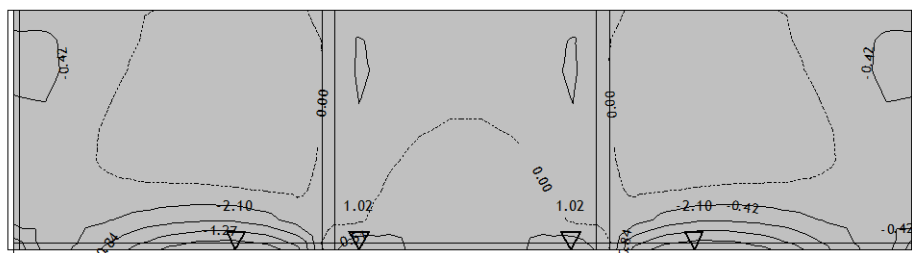
Izračunane so projektne vrednosti kontaktnih napetosti temeljnih tal ob upoštevanju elastičnega podprtja temeljev in projektnega pristopa 2 (PP2) po SIST EN 1997-1, vrednosti kontaktnih napetosti za mejno stanje nosilnosti so maksimalno 73 kN/m². Projektna dovoljena odpornost temeljnih tal je ocenjena na 150 kPa.

Predvidene deformacije so zelo majhne, 3,2 mm.

Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV


 Vplivi v plošči: max M_x = 2.96 / min M_x = -4.96 kNm/m

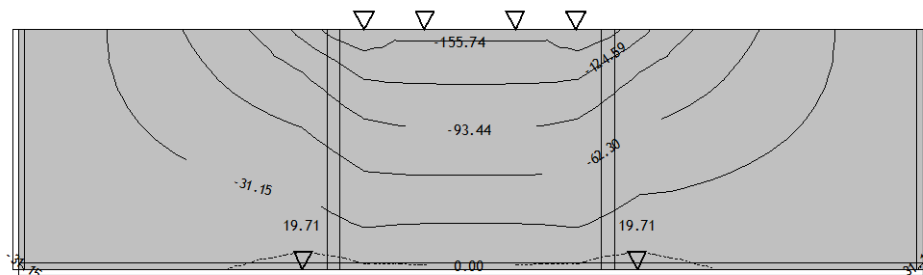
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: H_1
Vplivi v plošči: max $M_y = 1.02$ / min $M_y = -2.10$ kNm/m

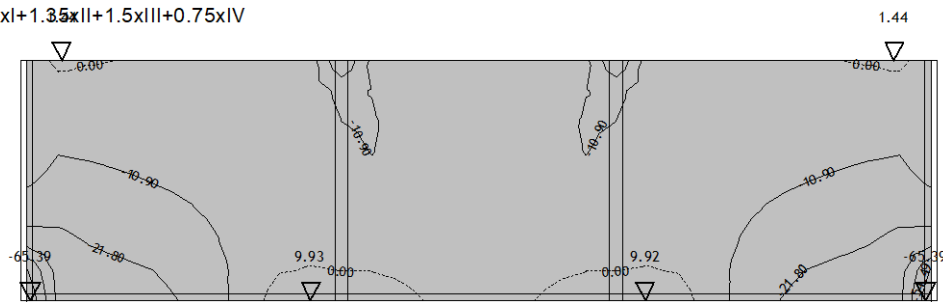
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV

-186.88 -164.97 -164.97 -186.88



Okvir: H_1
Vplivi v plošči: max $N_x = 19.71$ / min $N_x = -186.88$ kN/m

Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



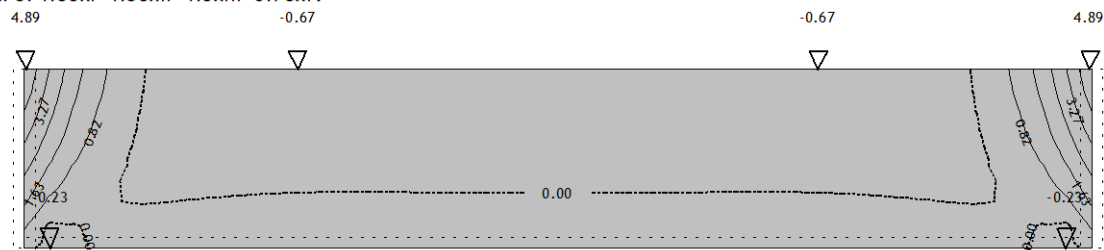
Okvir: H_1
Vplivi v plošči: max $N_y = 9.93$ / min $N_y = -65.39$ kN/m

Obt. 5: I+II+III+IV



Okvir: H_1
Vplivi v plošči: max $Z_p = -3.00$ / min $Z_p = -3.06$ m / 1000

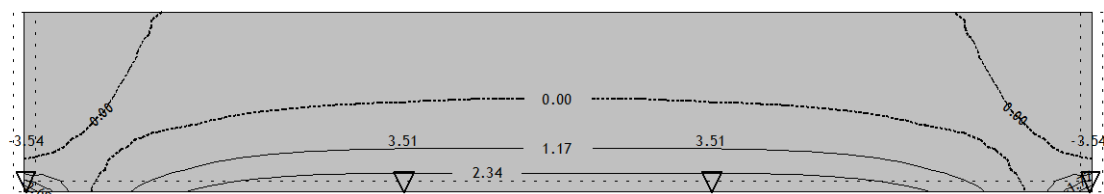
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_1

Vplivi v plošči: max Mx= 4.89 / min Mx= -0.67 kNm/m

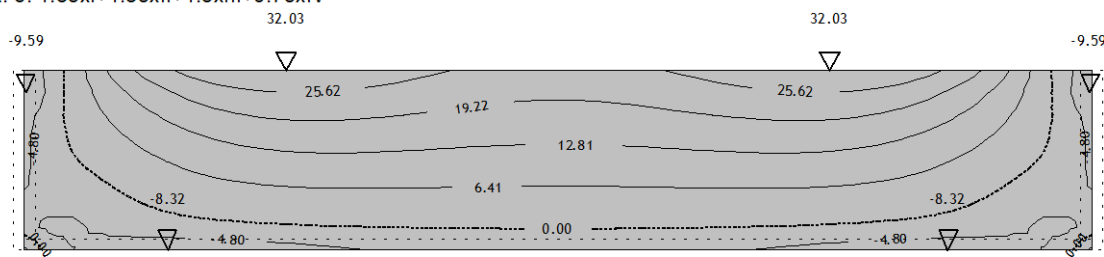
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_1

Vplivi v plošči: max My= 3.51 / min My= -3.54 kNm/m

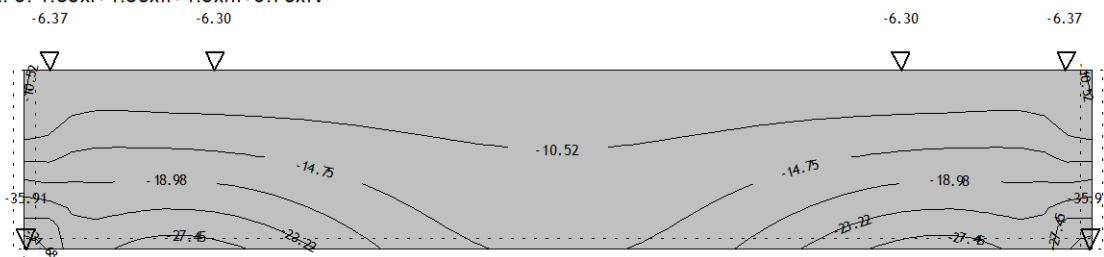
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_1

Vplivi v plošči: max Nx= 32.03 / min Nx= -9.59 kN/m

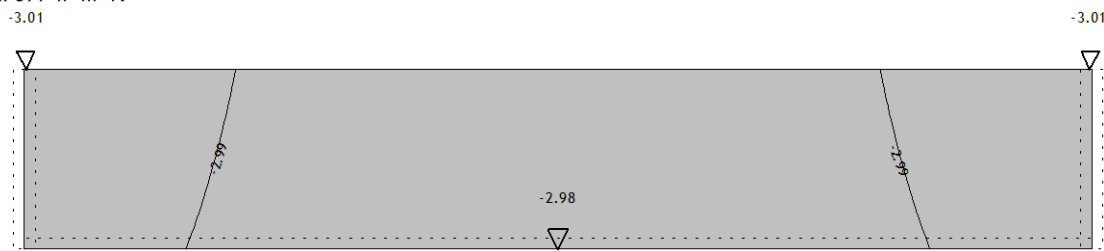
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_1

Vplivi v plošči: max Ny= -6.30 / min Ny= -35.91 kN/m

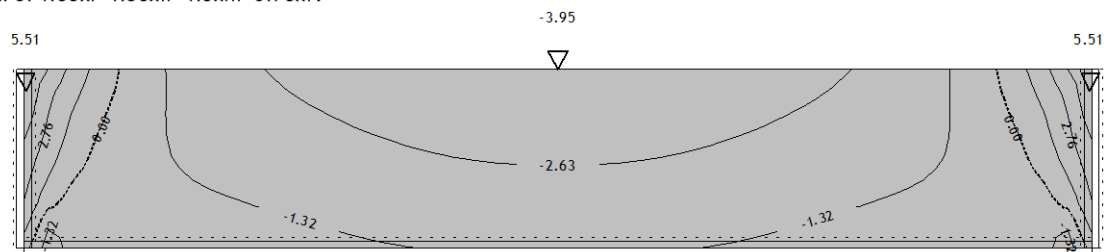
Obt. 5: I+II+III+IV



Okvir: V_1

Vplivi v plošči: max Zp= -2.98 / min Zp= -3.01 m / 1000

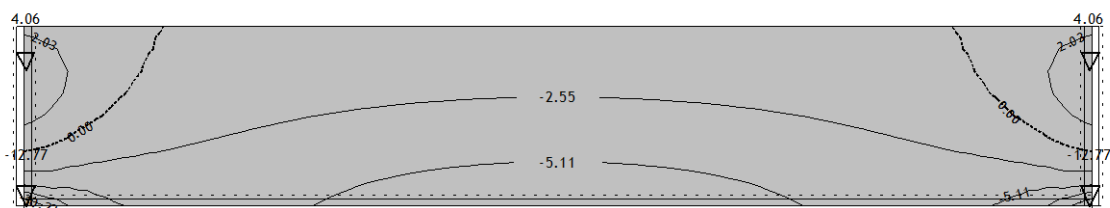
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_2

Vplivi v plošči: max $M_x = 5.51$ / min $M_x = -3.95$ kNm/m

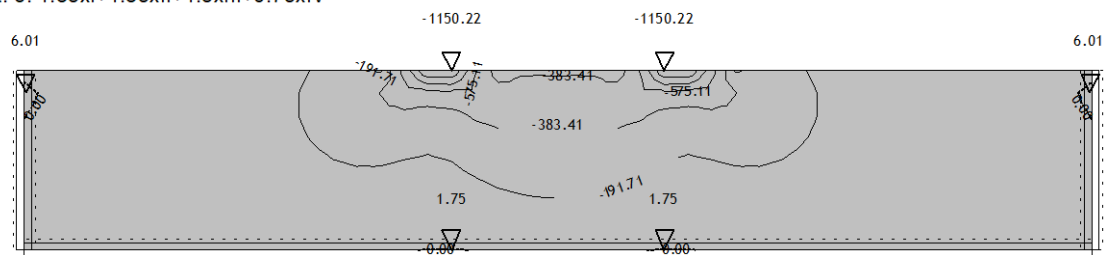
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_2

Vplivi v plošči: max $M_y = 4.06$ / min $M_y = -12.77$ kNm/m

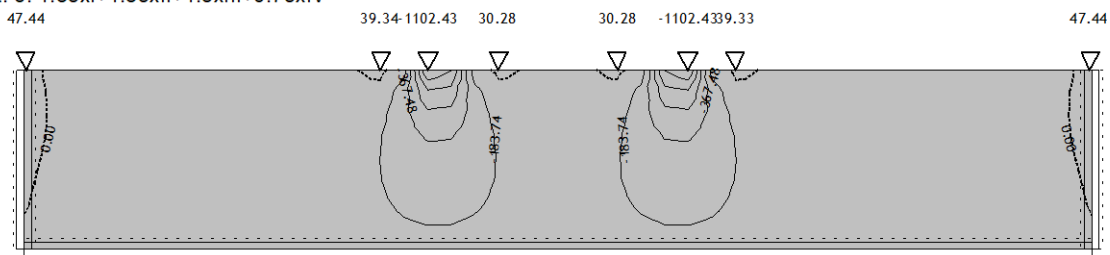
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_2

Vplivi v plošči: max $N_x = 6.01$ / min $N_x = -1150.22$ kN/m

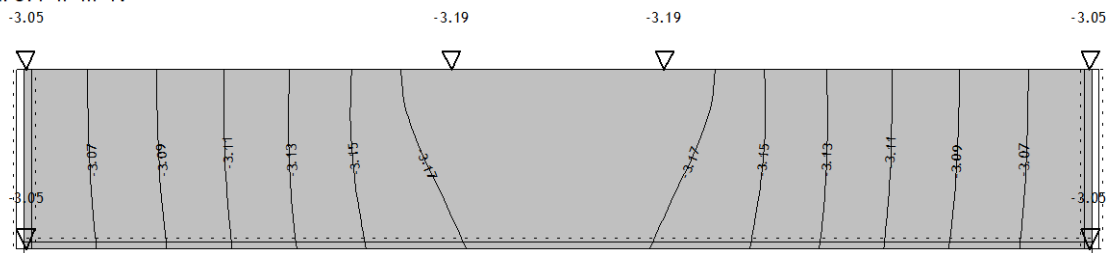
Obt. 6: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.75xIV



Okvir: V_2

Vplivi v plošči: max $N_y = 47.44$ / min $N_y = -1102.43$ kN/m

Obt. 5: I+II+III+IV



Okvir: V_2

Vplivi v plošči: max $Z_p = -3.05$ / min $Z_p = -3.19$ m / 1000

Dimenzioniranje (beton)

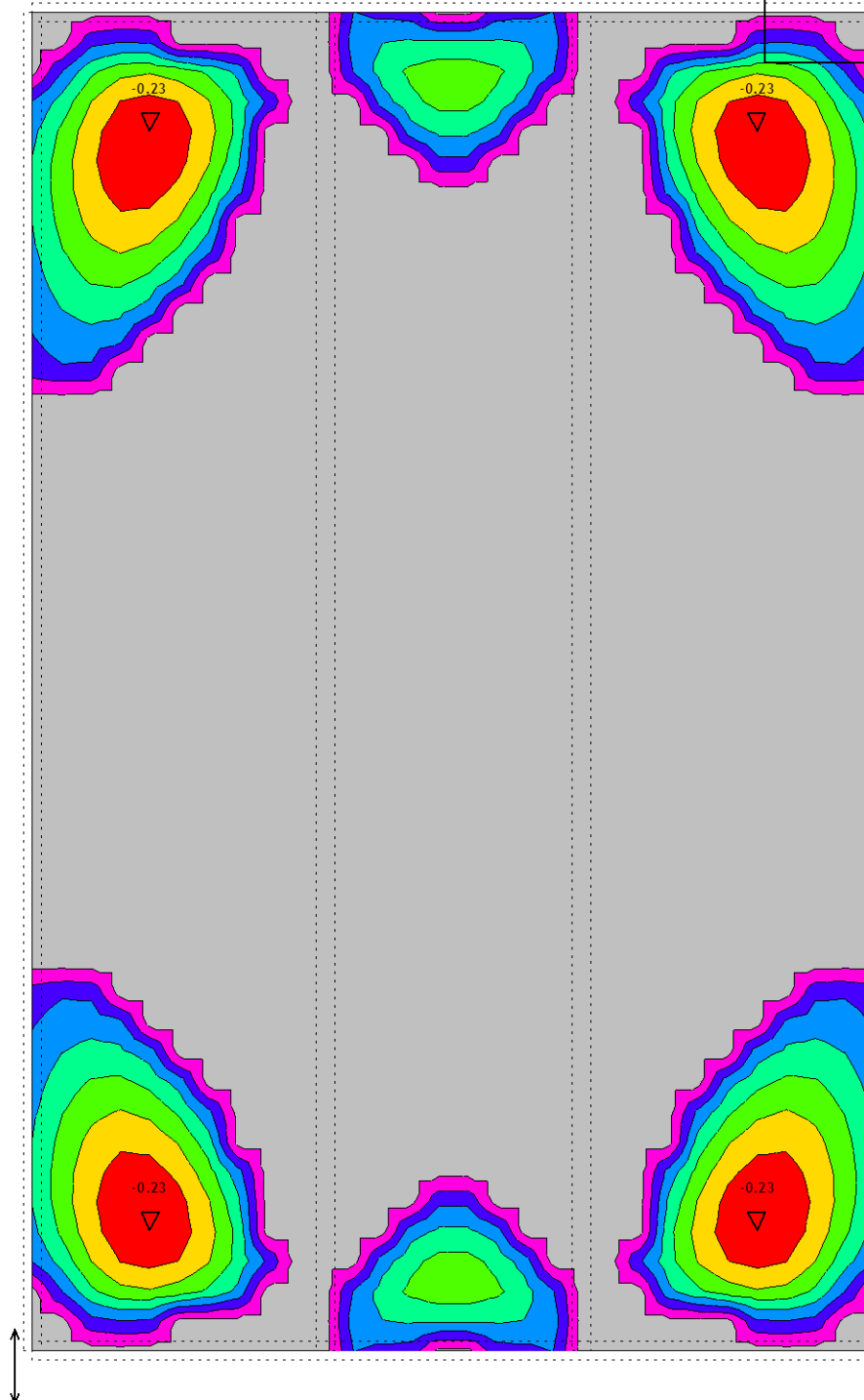
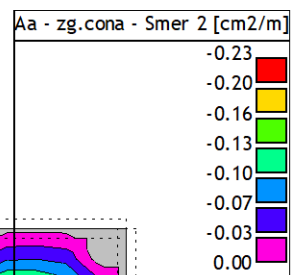
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm

Aa - zg.cona - Smer 1 [cm ² /m]	
-0.28	Red
-0.24	Orange
-0.20	Yellow
-0.16	Light Green
-0.12	Green
-0.08	Blue
-0.04	Dark Blue
0.00	Purple



Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.28 cm²/m

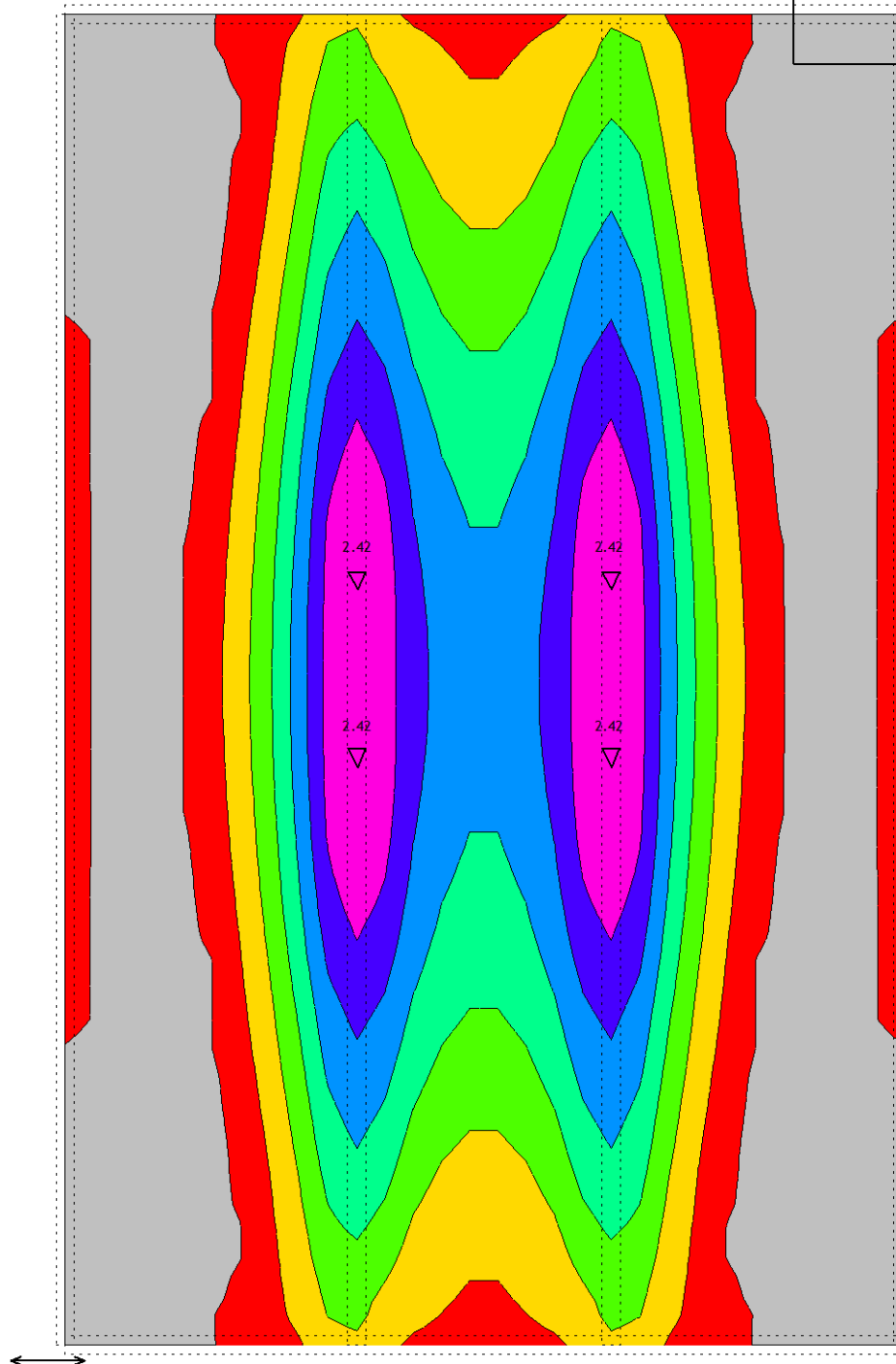
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.23 cm²/m

Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm

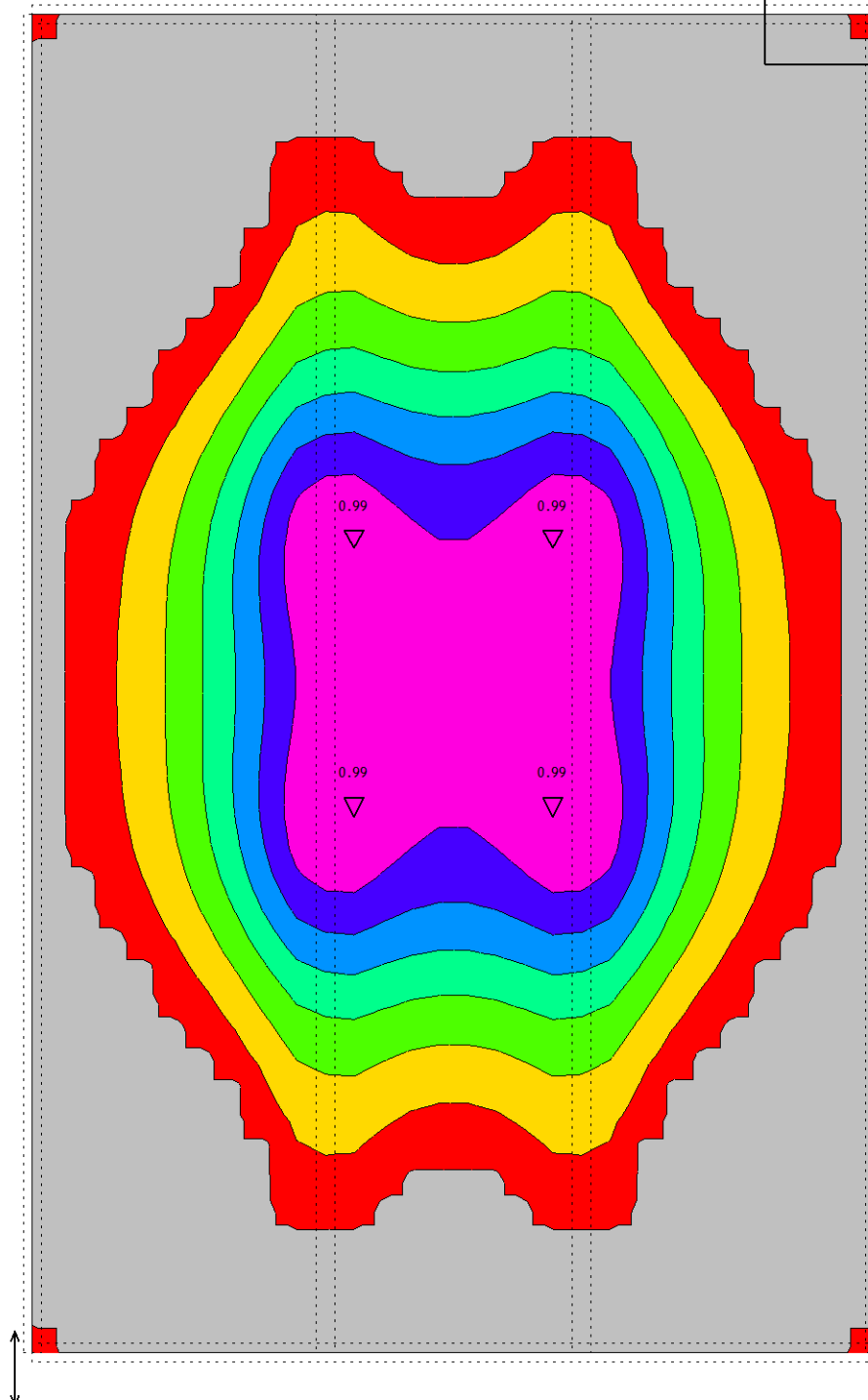
Aa - sp.cona - Smer 1 [cm ² /m]	
0.00	
0.35	
0.69	
1.04	
1.38	
1.73	
2.07	
2.42	



Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1, $\leq$ 2.42 cm²/m

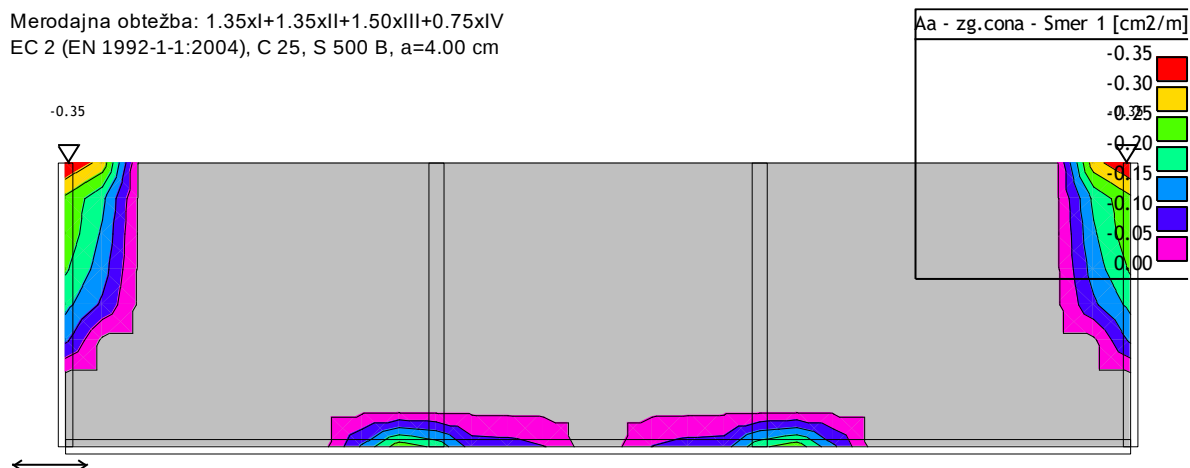
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm

Aa - sp.cona - Smer 2 [cm ² /m]	
0.00	
0.14	
0.28	
0.42	
0.57	
0.71	
0.85	
0.99	



Nivo: Temelji -0.95 [-0.95 m]
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2, = 0.99 cm²/m

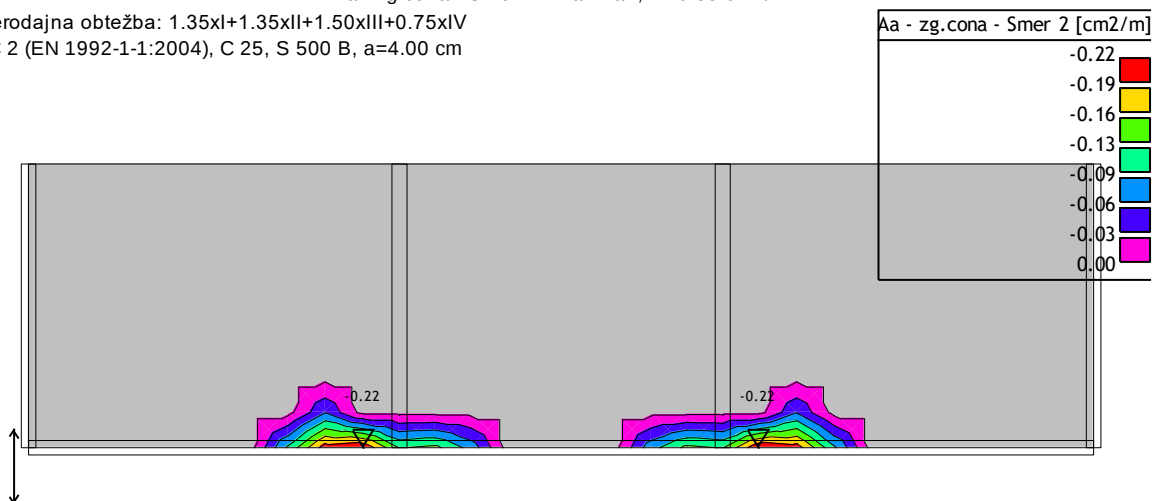
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



Okvir: H_1

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.35 cm²/m

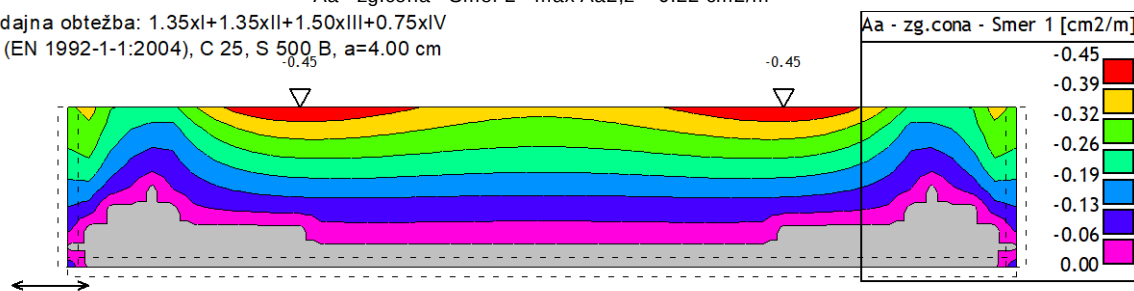
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



Okvir: H_1

Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.22 cm²/m

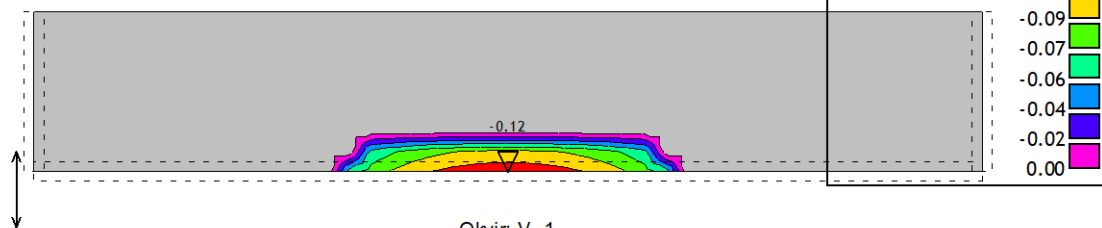
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



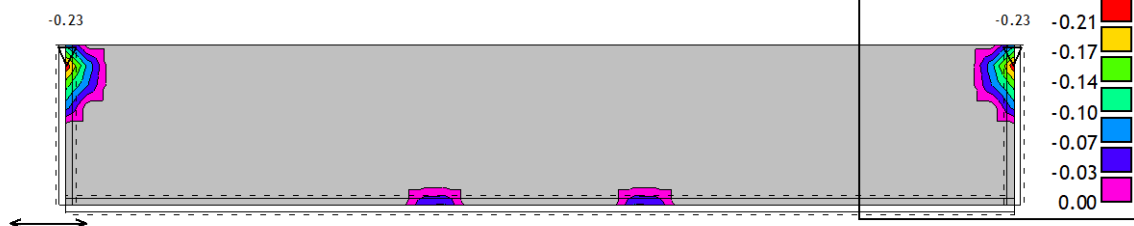
Okvir: V_1

Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.45 cm²/m

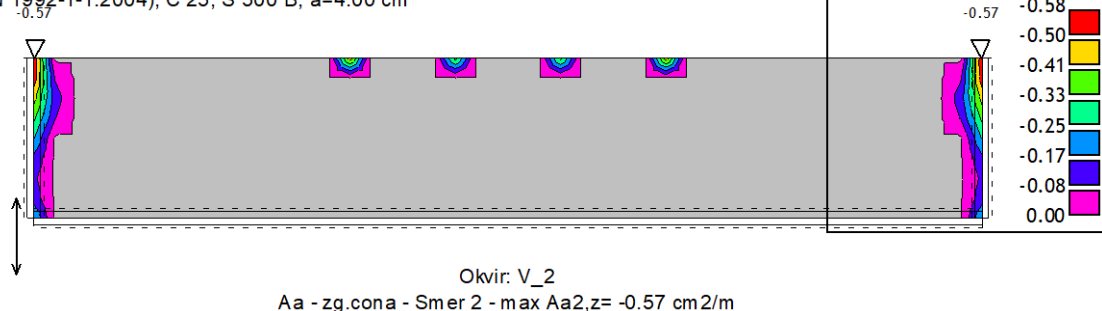
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII+0.75xIV
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=4.00 cm



3.9 OPORNI ZID

3.9.1 Splošno

Na J-V strani območja gradnje je predviden AB oporni zid s kamnito oblogo višine do 90 cm. Nov oporni zid je predviden zaradi višinskih razlik med obstoječo potjo na J-V strani izven območja urejanja in novo asfaltirano manipulacijsko površino tik ob opornem zidu na območju urejanja.

Oporni zid bo imel temelj dim. 100x50 cm in stene različnih višine, največ do 140 cm. Debelina vseh sten je 30 cm.

3.9.2 Obtežbe

Lastno težo betonov upošteva program sam.

Teža terena $\gamma_m = 22 \text{ kN/m}^3$

Strižni kot terena $\phi = 35^\circ$

Koristna obtežba: prometno površino kat. G do 160 kN

Površinska obtežba $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

3.9.3 Nosilnost tal

Izračuna se nosilnost tal po formuli Terzaghija in projektnega pristopa 2 (PP2).

NOSILNOST TAL

poz: OPORNI ZID

za pasovni temelj (dol. 1 m)

$$q_{lim} = c N_c + \gamma D N_q + 1/2 \gamma B N_\gamma$$

$$\gamma = 22 \text{ kN/m}^3 \quad \dots \text{teža terena}$$

$$B = 1.00 \text{ m} \quad \dots \text{širina temelja}$$

$$D = 0.60 \text{ m} \quad \dots \text{globina terena do spodnje kote temelja}$$

$$c = 0.00 \text{ kN/m}^2 \quad \dots \text{kohezija}$$

$$\phi = 35 \quad \dots \text{strižni kot}$$

$$N_c = 46.07 \quad c N_c = 0.0$$

$$N_q = 33.26 \quad \gamma D N_q = 439.0$$

$$N_\gamma = 45.18 \quad 1/2 \gamma B N_\gamma = 496.9$$

$$q_{lim} = 936.0 \text{ kN/m} \quad \dots \text{nosilnost tal}$$

$$q_d = q_{lim} / 2,3 = 407 \text{ kN/m} \quad \dots \text{varnosti faktor } \gamma_E = 2,3$$

3.9.4 Izračun opornega zidu

Osnovni podatki o zemljini in opornem zidu:

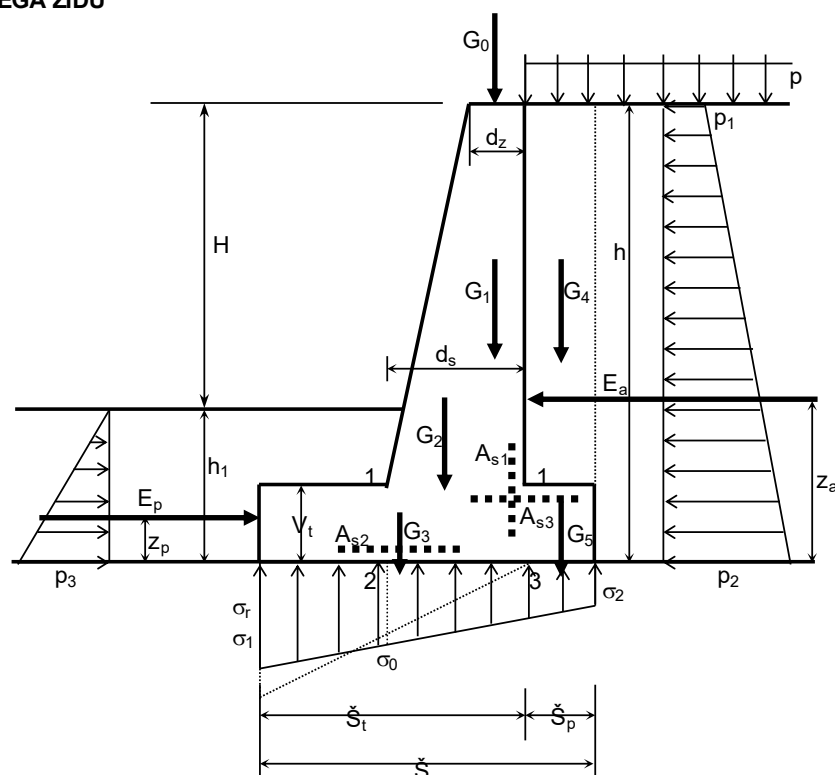
Strižni kot:	$\phi = 35^\circ$	
Zaledni material:	$\gamma_m = 22.00 \text{ kN/m}^3$	
Geomehanske karakteristike zemljine:	$c = 0.00 \text{ kN/m}^2$	
Geometrija opornega zidu:	$h = 1.90 \text{ m}$	$H = 1.40 \text{ m}$
	$h_1 = 0.50 \text{ m}$	
	$d_s = 0.30 \text{ m}$	
	$d_z = 0.30 \text{ m}$	
	$\dot{S}_t = 0.30 \text{ m}$	$\dot{S} = 1.00 \text{ m}$
	$\dot{S}_p = 0.70 \text{ m}$	
	$V_t = 0.50 \text{ m}$	
	$h_e = 0.34 \text{ m}$	
Material zidu: BETON	$\gamma_b = 25.00 \text{ kN/m}^3$	
Prometna obtežba kat. G faktorirana x1.5:	$p = 7.50 \text{ kN/m}^2$	

$$\tan \phi_m = \tan \phi / F = 0.70$$

$$\phi_m = 35.00^\circ$$

$$F = 1.00$$

SKICA OPORNEGA ZIDU



Teže:	$G_1 = 10.50 \text{ kN}$
	$G_2 = 0.00 \text{ kN}$
	$G_3 = 3.75 \text{ kN}$
	$G_0 = 20.00 \text{ kN}$
	$G_4 = 21.56 \text{ kN}$
	$G_5 = 24.50 \text{ kN}$

Zemeljski pritiski:

$p_1 = 2.03 \text{ kN/m}^2$
$p_2 = 13.36 \text{ kN/m}^2$
$p_3 = 40.59 \text{ kN/m}^2$

Izračun koeficientov zemeljskega pritiska Sila zemeljskih pritiskov:

$$k_a = \tan^2(45^\circ - \phi_m/2) = \mathbf{0.271}$$

$$k_p = \tan^2(45^\circ + \phi_m/2) = \mathbf{3.690}$$

$$E_a = 14.62 \text{ kN}$$

$$z_a = 0.72 \text{ m}$$

$$E_p = 10.15 \text{ kN}$$

$$z_p = 0.17 \text{ m}$$

1.0 Kontrola prevrnitve opornega zidu:

$$M_{prev} = 10.48 \text{ kNm}$$

$$M_{odp} = 36.77 \text{ kNm}$$

Varnost proti prevrnitvi:

$$v = \mathbf{3.51 > 1.50}$$

2.0 Kontrola zdrsa temelja:

$$H = 4.47 \text{ kN}$$

$$N = 80.31 \text{ kN}$$

$$H/N = 0.06$$

$$\tan \phi/2 = \mathbf{0.35 > 0.06}$$

3.0 Kontrola napetosti v temeljnih tleh:

$$x_r = 0.44 \text{ m}$$

$$M = 15.56 \text{ kNm}$$

$$F = 1.00 \text{ m}^2$$

$$N = 80.31 \text{ kN}$$

$$W = 0.17 \text{ m}^3$$

$$\sigma_{1,2} = N/F \pm M/W = \begin{matrix} 174 \text{ kN/m}^2 \\ -13 \text{ kN/m}^2 \end{matrix}$$

Rezultanta iz jedra prereza
Izključitev nategov

$$e = 0.19 \text{ m}$$

$$x = 0.31 \text{ m}$$

$$\sigma_r = 2 N/3 x = \mathbf{175 \text{ kN/m}^2} < \sigma_{dop} = \mathbf{407 \text{ kN/m}^2}$$

OBREMNITVE V AB ZIDU:

$$M_{11} = 4.72 \text{ kNm}$$

$$M_{12} = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_{13} = 16.12 \text{ kNm}$$

$$\sigma_0 = 175 \text{ kN/m}^2$$

DIMENSIONIRANJE

C25/30

B 500B

pr. 1-1 $k_h = 0.006$

$$k_s = \mathbf{1.10}$$

$$A_{s1} = 0.83 \text{ cm}^2$$

pr. 1-2 $k_h = 0.000$

$$k_s = \mathbf{1.10}$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2$$

pr. 1-3 $k_h = 0.006$

$$k_s = \mathbf{1.10}$$

$$A_{s3} = 1.58 \text{ cm}^2$$

temelj: $A_{smin} = 10.00 \text{ cm}^2$

zid: $A_{smin} = 6.00 \text{ cm}^2$

Izračunane so projektne vrednosti kontaktnih napetosti temeljnih tal ob upoštevanju elastičnega podprtja temeljev in projektnega pristopa 2 (PP2) po SIST EN 1997-1, vrednosti kontaktnih napetosti za mejno stanje nosilnosti so maksimalno 175 kN/m^2 . Projektna dovoljena odpornost temeljnih tal je ocenjena na 407 kN/m^2 .

3.10 TEMELJNA IN POVOZNA PLOŠČA OLJNE JAME

Ob stavbi sta umeščeni dve podzemni tipski oljni jami dimenzije $\varnothing$ 250 cm, višine cca. 1,80 m, prostornine 8 m³.

Oljni jami bosta položeni in sidrani na skupni temeljni plošči dim. 7,00 x 3,60 m, debeline 30 cm. Sidranje je predvideno zaradi preprečevanja dviga oljnih jam v primeru narasle podtalnice.

V zgornji povozni plošči sta predvidena dva preboja za vgradnjo dveh LTŽ pokrovov. Plošča je upoštevana kot prometna površina za tovornjake kat. G do 300 kN (na 3 osi). Po končni izbiri proizvajalca tipskih oljnih jam in po prejemu točnih navodil za vgradnjo s strani dobavitelja, se po potrebi in v skladu z navodili proizvajalca, izdelata prilagoditev predvidenih plošč oljnih jam.

Lastno težo betonov upošteva program sam.

Teža polnih oljnih jam = 20 kN/m²

Prometna obtežba: obtežba tovornjaka V 300 kat. G do 300 kN razdeljeno na 3 osi

koncentrirana teža koles Q = 50 kN

V modelu so upoštevani tri primeri:

- tovornjak ki se pelje vzdolžno po sredini plošče
- tovornjak ki se pelje vzdolžno s kolesom v sredini plošče
- tovornjak ki se pelje prečno po sredini plošče

Sneg: teža na tla s_k = 0,30 kN/m²

3.10.1 Izračun temeljne in povozne plošče oljne jame

Vhodni podatki - Konstrukcija

Tabele materialov

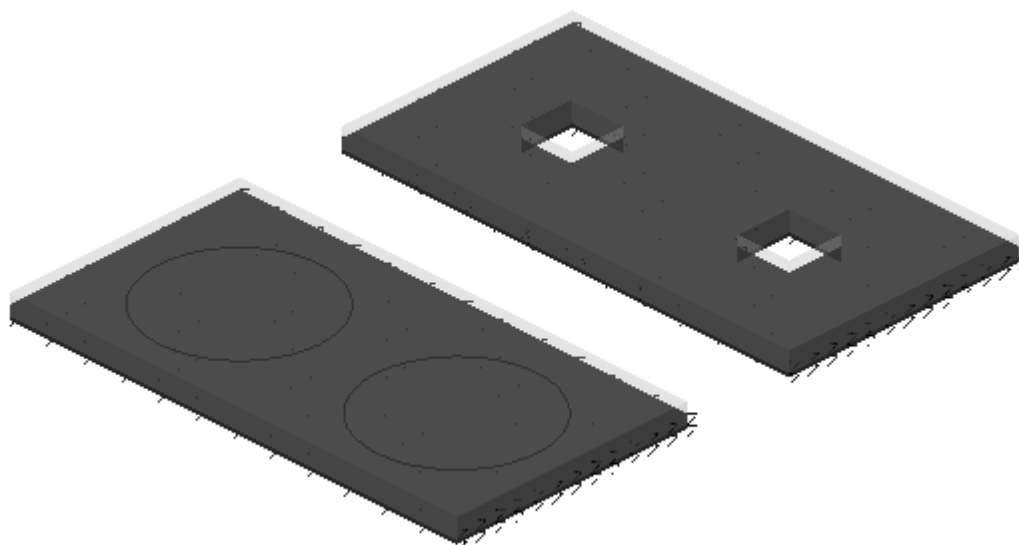
No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Seti plošč

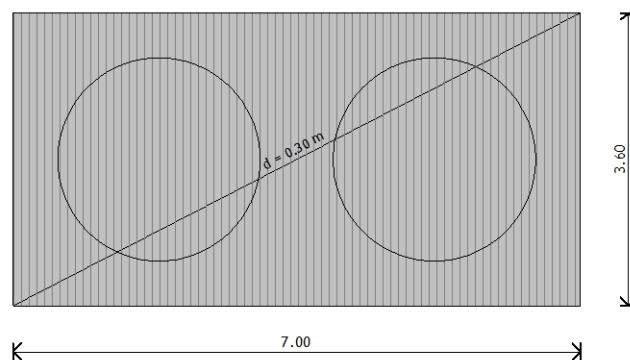
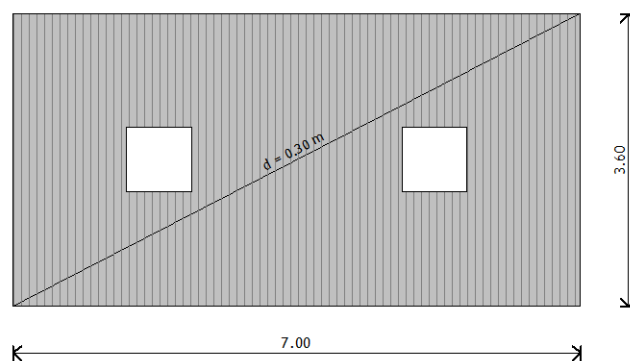
No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka plošča	Izotropna			

Seti površinskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.600e+4



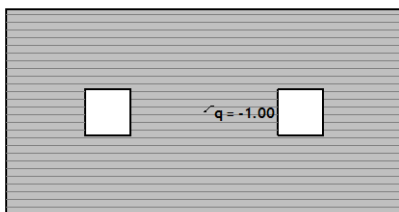
Izometrija



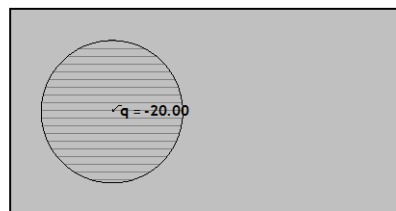
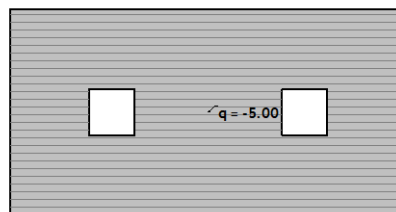
Vhodni podatki - Obtežba
Lista obtežnih primerov

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna + stalna (g)	0.00	0.00	-392.32
2	Koristna 1	0.00	0.00	-217.41
3	Koristna 2	0.00	0.00	-97.81
4	V 300 sredini			
5	V 300 ob robu			
6	V 300 prečno			
7	Sneg	0.00	0.00	-7.18
8	Komb.: I+II+III+IV+VII			
9	Komb.: I+II+III+V+VII			
10	Komb.: I+II+III+VI+VII			
11	Komb.: 1.35xI+1.5xII	0.00	0.00	-855.75
12	Komb.: 1.35xI+1.5xIII	0.00	0.00	-676.35
13	Komb.: 1.5xII+1.5xIII	0.00	0.00	-472.83
14	Komb.: 1.35xI+1.2xII+1.2xIII+ +1.5xVII	0.00	0.00	-918.66
15	Komb.: 1.35xI+1.2xII+1.2xIII+ +1.5xIV			
16	Komb.: 1.35xI+ +1.2xII+1.2xIII+1.5xV			
17	Komb.: 1.35xI+1.2xII+1.2xIII+ +1.5xVI			

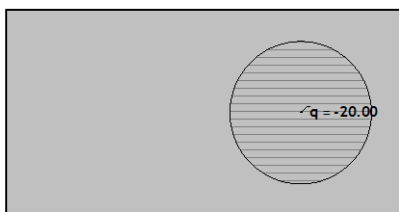
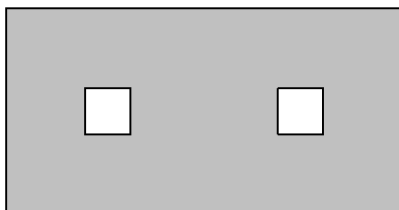
Obt. 1: Lastna + stalna (g)



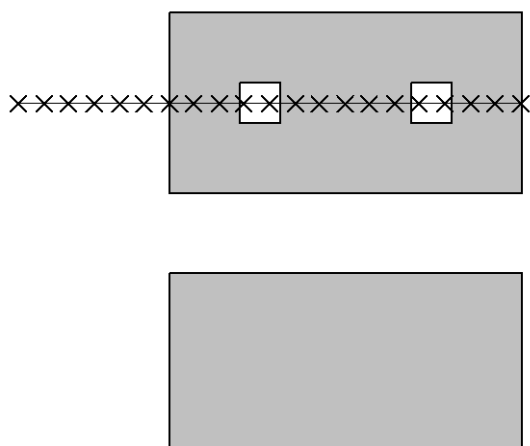
Obt. 2: Koristna 1



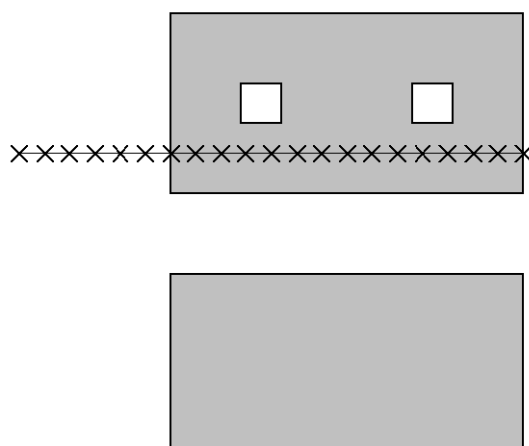
Obt. 3: Koristna 2



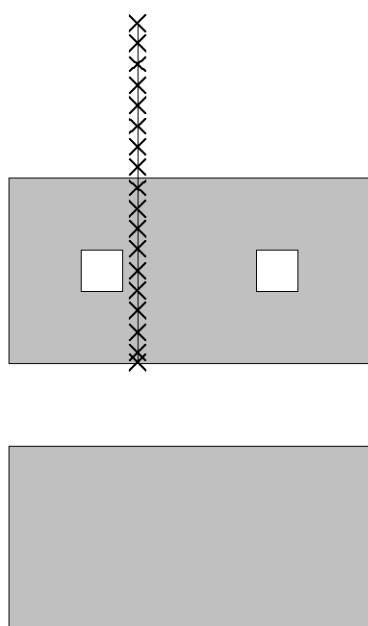
Obt. 4: V 300 sredini



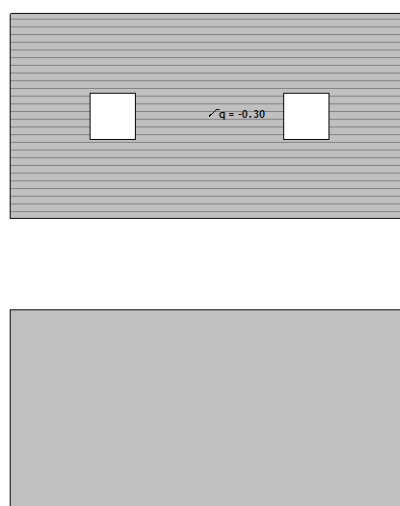
Obt. 5: V 300 ob robu



Obt. 6: V 300 prečno

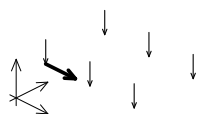


Obt. 7: Sneg



Premična obtežba

Obtežba 5: V 300 ob robu

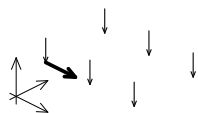


$\Delta L=0.5 \text{ m}$

Točkovna obtežba						
No	P[kN]	X1[m]	Y1[m]	X	Y	Z
1	-50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
2	-50.00	1.50	0.00	0.00	0.00	1.00
3	-50.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00
4	-50.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00
5	-50.00	1.50	2.00	0.00	0.00	1.00
6	-50.00	3.00	2.00	0.00	0.00	1.00

Premična obtežba

Obtežba 4: V 300 sredini

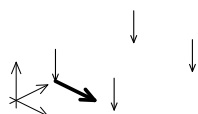


$\Delta L=0.5 \text{ m}$

Točkovna obtežba						
No	P[kN]	X1[m]	Y1[m]	X	Y	Z
1	-50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
2	-50.00	1.50	0.00	0.00	0.00	1.00
3	-50.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00
4	-50.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00
5	-50.00	1.50	2.00	0.00	0.00	1.00
6	-50.00	3.00	2.00	0.00	0.00	1.00

Premična obtežba

Obtežba 6: V 300 prečno

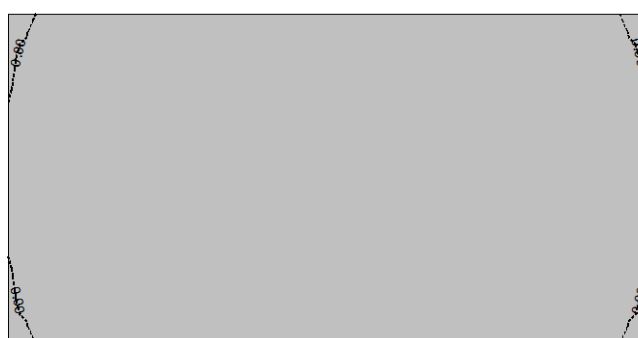
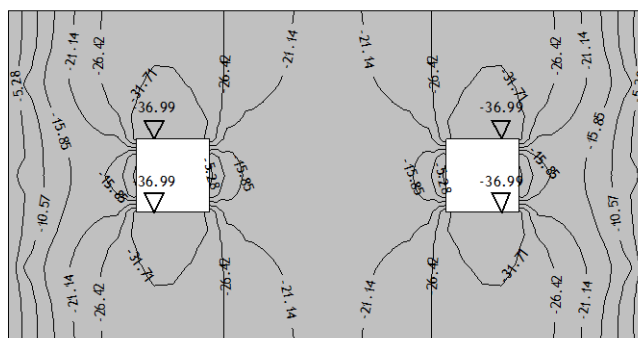


$\Delta L=0.4 \text{ m}$

Točkovna obtežba						
No	P[kN]	X1[m]	Y1[m]	X	Y	Z
1	-50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
2	-50.00	1.50	0.00	0.00	0.00	1.00
3	-50.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00
4	-50.00	1.50	2.00	0.00	0.00	1.00

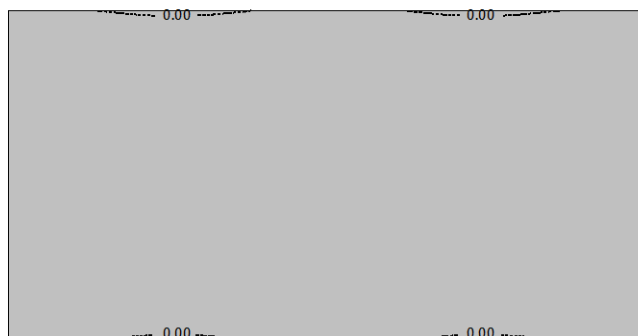
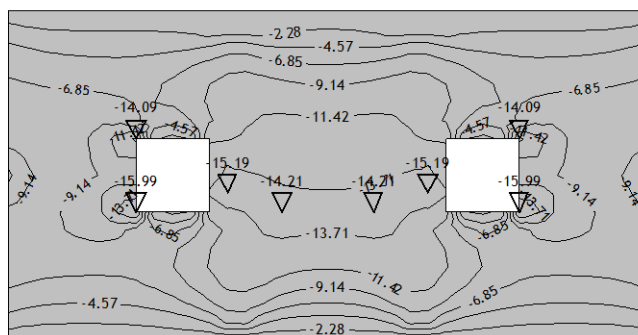
Statični preračun

Obt. 18: [MSN] 11-17



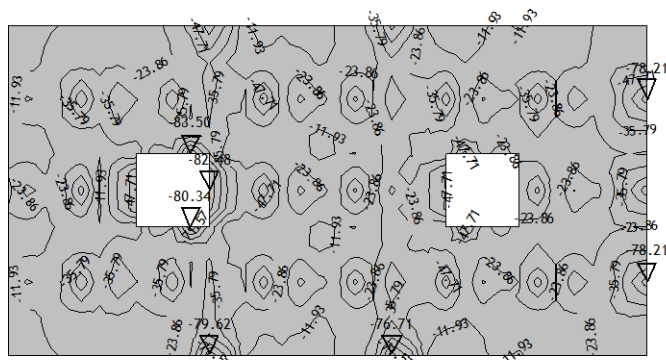
Vplivi v plošči: max M_x = 0.00 / min M_x = -36.99 kNm/m

Obt. 18: [MSN] 11-17

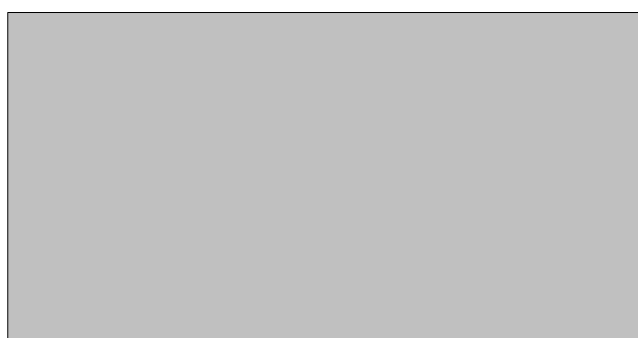
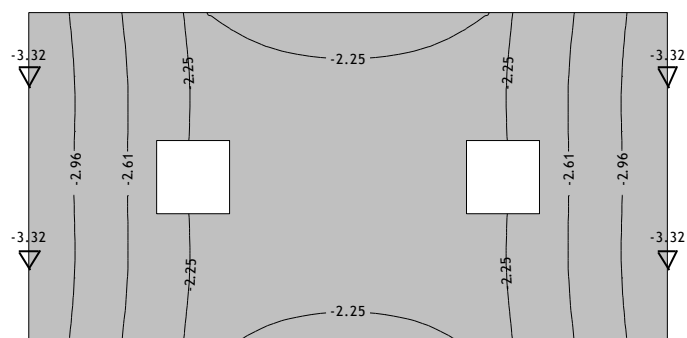


Vplivi v plošči: max M_y = 0.00 / min M_y = -15.99 kNm/m

Obt. 18: [MSN] 11-17

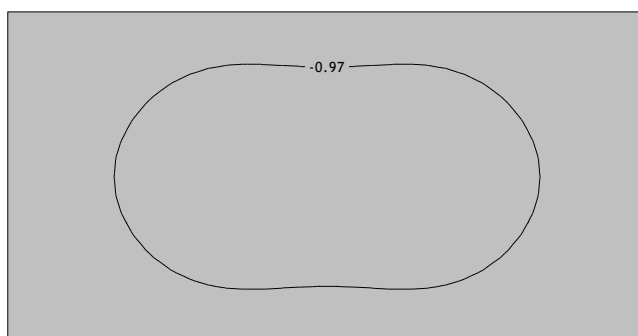
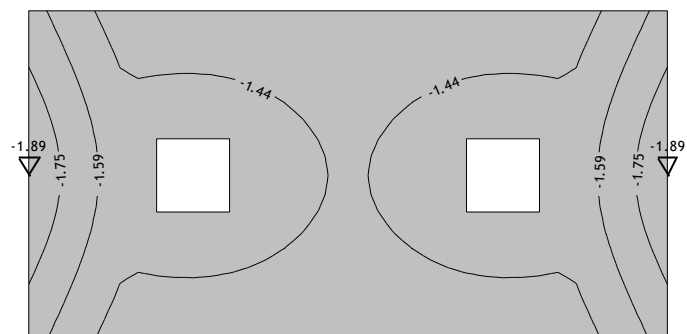


Obt. 19: [MSU] 8-10



Vplivi v plošči: max $Z_p = -0.82$ / min $Z_p = -3.32$ m / 1000

Obt. 8: I+II+III+IV+VII

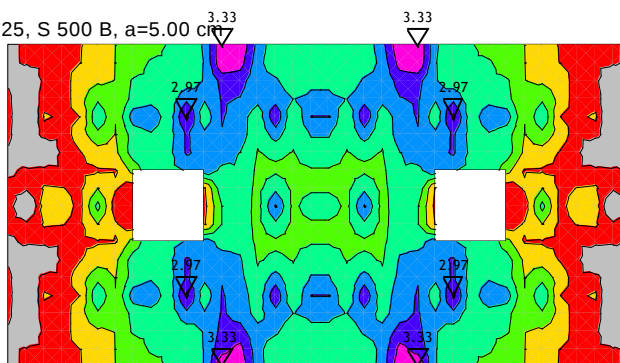


Vplivi v plošči: max $Z_p = -0.82$ / min $Z_p = -1.89$ m / 1000

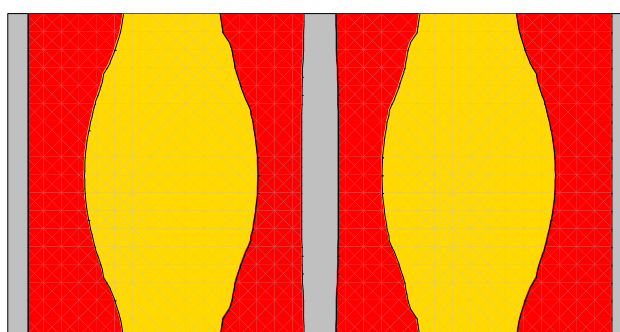
Dimenzioniranje (beton)

Merodajna obtežba: 11-17

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



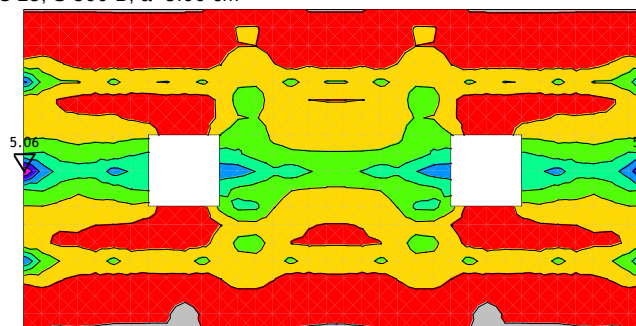
Aa - sp.cona - Smer 1 [cm2/m]



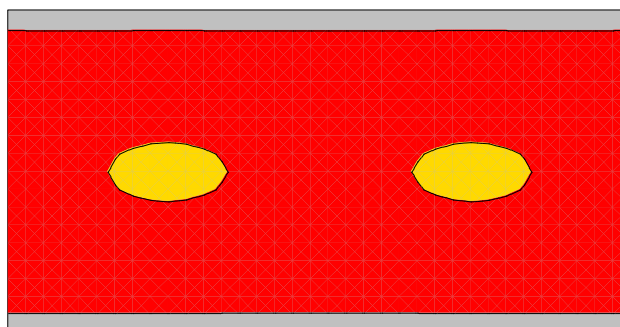
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1, ≤ 3.33 cm2/m

Merodajna obtežba: 11-17

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, a=5.00 cm



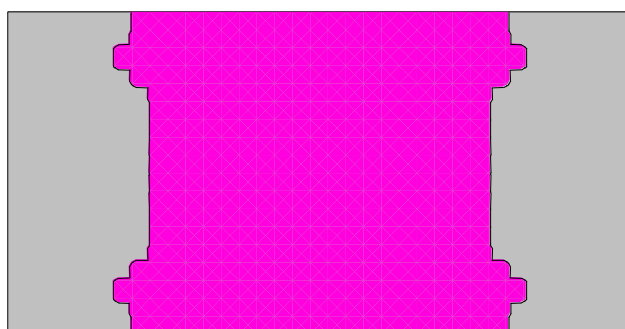
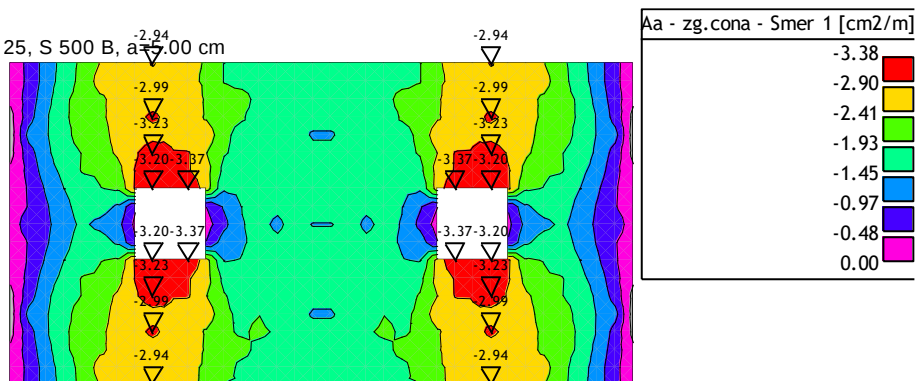
Aa - sp.cona - Smer 2 [cm2/m]



Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2, ≤ 5.06 cm2/m

Merodajna obtežba: 11-17

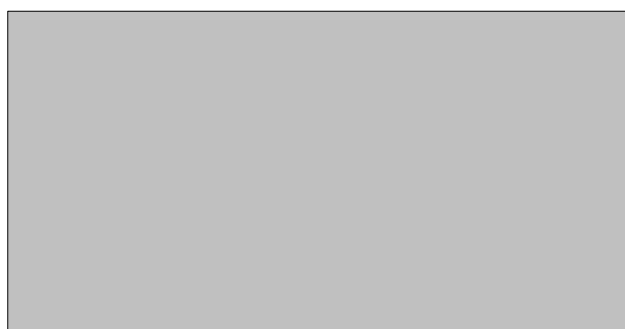
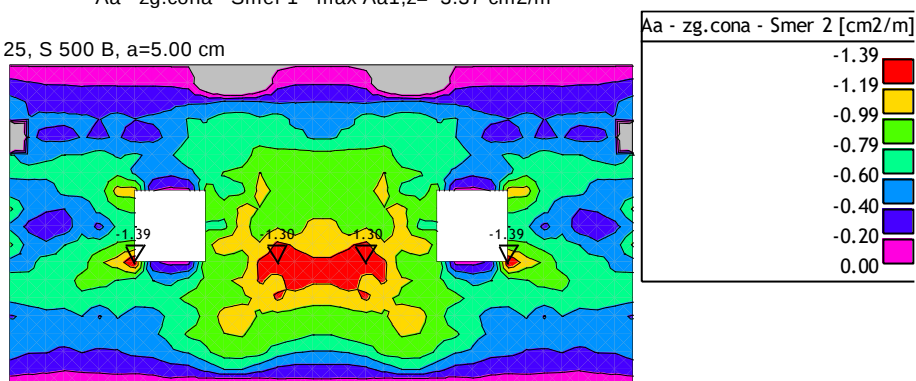
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=7.00$ cm



Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -3.37 cm2/m

Merodajna obtežba: 11-17

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S 500 B, $a=5.00$ cm



Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -1.39 cm2/m