NORD-ING

NORD-ING d.o.o.
PUTJANE 15
40000 ČAKOVEC
OIB: 14231137924

email: info.nording@gmail.com
tel./fax.: 040 396 455
mob.: 098 345 579
web: www.nord-ing.hr

NAZIV INVESTITORA:	**MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU (MURID)** **Josipa Kozarca 1, 40 000 ČAKOVEC** **OIB: 50023860456**
NAZIV GRAĐEVINE:	**GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)**
LOKACIJA GRAĐENJA:	**PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78** **(formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT – KONSTRUKTERSKI**
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh. (A 4350) ELEONORA BEDEKOVIĆ Digitally signed by ELEONORA BEDEKOVIĆ
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif. (G 5444) Hrvatska komora inženjera građevinarstva NIKOLA PANIĆ
SURADNIK:	ALEKSANDRA MARĐETKO, bacc.ing.evol.sust.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
REDNI BROJ MAPE:	**MAPA 2**
MJESTO I DATUM:	ČAKOVEC, 05.2021.
REVIZIJA:	000

DIREKTOR:

BOŽICA MAGDALENIĆ, ing. građ.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva BOŽICA MAGDALENIĆ

Europska unija
Zajedno do fondova EU

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije

EUROPSKI STRUKTURNI I INVESTICIJSKI FONDOVI

Operativni program KONKURENTNOST I KOHEZIJA

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj

STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA

- **ZA IZVRŠENU KONTROLU PROJEKTA GLEDE MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI:**

GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)

GRAĐEVINKI PROJEKT – KONSTRUKTERSKI

Ovlašteni revidnet za mehaničku otpornost i stabilnost betonskih i zidanih konstrukcija:

Ivan Tomašić, dipl.ing.građ.

OVJERA OVLAŠTENOG REVIDENTA
IVAN TOMAŠIĆ
dipl.ing.građ.
ovlašteni revident za mehaničku otpornost i stabilnost betonskih i zidanih konstrukcija

Datum: 2021.06.16 09:47:01 +02'00'
Verzija programa Adobe Acrobat Reader: 2021.005.20048

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

DATUM: 05/21

MAPA 1 **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Eleonora Bedeković, dipl. ing. arh.
Ozn.projekta: NI-57/2021-A

MAPA 2 **GRAĐEVINSKI PROJEKT – KONSTRUKTERSKI**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Nikola Panić, mag. ing. aedif.
Ozn.projekta: NI-57/2021-G

MAPA 3 **GRAĐEVINSKI PROJEKT – VODOVOD I ODVODNJA**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Božica Magdalenić, ing. građ.
Ozn.projekta: NI-57/2021-H

MAPA 4 **GRAĐEVINSKI PROJEKT – VANJSKO UREĐENJE**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Nikola Magdalenić, mag. ing. aedif.
Ozn.projekta: NI-57/2021-V

MAPA 5 **STROJARSKI PROJEKT**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj.
Oznaka projekta: 240/219

MAPA 6 **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing. el.
Oznaka projekta: 1905_029_E

MAPA 7 **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing. el.
Oznaka projekta: 1905_029_V

MAPA 8 **PROJEKT RACIONALNEUPORABE ENERGIJE, TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Eleonora Bedeković, dipl. ing. arh.
Ozn.projekta: NI-57/2021-F

MAPA 9 **STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT UGRADNJE DIZALA**
NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40000 Čakovec
Projektant: Denis Paleka, dipl. ing. stroj.
Oznaka projekta: DP 046/21

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
GEOTEHNIČKI ELABORAT

Direktor:
Božica Magdalenić, ing.građ.

NORD-ING d.o.o.
Putjane 15, 40000 Čakovec
OIB: 14231137924

3

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ

- Naslovna strana mape
- Popis mapa
- Sadržaj

1. OPĆI DIO
- Izvod iz sudskog registra
- Imenovanje projektanta
- Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
- Izjava projektanta
- Primijenjeni zakoni, propisi i pravilnici

2. TEHNIČKI DIO
- Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje
- Program kontrole i osiguranja kvalitete
- Tehnički opis
- Statički proračun

3. GRAFIČKI DIO

2.01	Tlocrt 1.kata – plan pozicija	MJ	1:100
2.02	Tlocrt prizemlja – plan pozicija	MJ	1:100
2.03	Tlocrt temelja – plan pozicija	MJ	1:100
2.04	Presjek B-B – plan pozicija	MJ	1:100

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

1. OPĆI DIO

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
070127696

OIB:
14231137924

TVRTKA:
1 NORD - ING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

1 NORD - ING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
2 Čakovec (Grad Čakovec)
Putjane 15

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
1 * - Kupnja i prodaja robe
1 * - Pružanje usluga u trgovini
1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - Usluge informacijskog društva
1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
1 * - Poslovanje nekretninama
1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1 * - Usluge uređenja i opremanja interijera
1 * - Djelatnost iznajmljivanja i davanja u zakup
1 * - Računovodstveni poslovi
1 * - Knjigovodstveni poslovi
1 * - Uredske administrativne i pomoćne djelatnosti
1 * - Djelatnost pozivnih centara
1 * - Organizacija sastanaka i poslovnih sajmova
1 * - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
1 * - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
1 * - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
1 * - Prijevoz za vlastite potrebe
1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
1 * - Pružanje usluga smještaja
1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke

Izrađeno: 2019-02-04 12:54:53 D004
Podaci od: 2019-02-04 Stranica: 1 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

djelatnosti
1 * - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
1 * - Kreativne, umjetničke i zabavne djelatnosti
1 * - Organiziranje umjetničkih radionica
1 * - Zabavne i rekreacijske djelatnosti
1 * - Usluge fotokopiranja
1 * - Poljoprivredna djelatnost
1 * - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
1 * - Poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
1 * - Obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
1 * - Ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
1 * - Djelatnosti pakiranja
1 * - Skladištenje robe
1 * - Promet sredstava za zaštitu bilja
1 * - Ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe
1 * - Poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama
1 * - Proizvodnja i stavljanje u promet uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja
1 * - Certificiranje uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja
1 * - Zdravstvena zaštita bilja
1 * - Proizvodnja sjemena
1 * - Dorada sjemena
1 * - Pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena
1 * - Stavljanje na tržište sjemena
1 * - Proizvodnja sadnog materijala
1 * - Pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala
1 * - Stavljanje na tržište sadnog materijala
1 * - Uvoz sadnog materijala
1 * - Djelatnost ovlaštenog skladištara za žitarice i industrijsko bilje
1 * - Proizvodnja prehrambenih proizvoda
1 * - Proizvodnja pića
1 * - Izrada WEB stranica i smještaj istih na Internet
1 * - Izrada i prodaja računalnih aplikacija (software)
1 * - Grafički web dizajn
1 * - Savjetovanje i pribavljanje programske opreme (software)
1 * - Pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardware)
1 * - Izrada i upravljanje bazama podataka
1 * - Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
1 * - Univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
1 * - Usluge s posebnom tarifom
1 * - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
1 * - Internetski portali
1 * - Računalno programiranje
1 * - Računalne i srodne djelatnosti
1 * - Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda
1 * - Popravak računala i komunikacijske opreme

Izrađeno: 2019-02-04 12:54:53 D004
Podaci od: 2019-02-04 Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - Usluga davanja pristupa Internetu
1 * - Izdavanje računalnih igara
1 * - Usluge certificiranja elektroničkog potpisa
1 * - Projektiranje, izvedba i održavanje računalnih i komunikacijskih sustava
1 * - Iznajmljivanje informatičke opreme
1 * - Djelatnost pružanja audio i/ili audiovizualnih medijskih usluga
1 * - Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija
1 * - Djelatnost objavljivanja audiovizualnog i radijskog programa
1 * - Djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
1 * - Audiovizualne djelatnosti
1 * - Komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima
1 * - Zaštita mrežnih sustava (LAN i WAN)
1 * - Održavanje, servisiranje i prodaja računalnih sustava
1 * - Izdavačka djelatnost
1 * - Distribucija tiska
1 * - Umnožavanje snimljenih zapisa
1 * - Znanstveno istraživanje i razvoj
1 * - Usluge pripreme za tisak i objavljivanje
1 * - Knjigoveške i srodne usluge
1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1 * - Izvođenje pripremnih radova, građevinskih radova (uključujući građevinsko-završne radove) te ugradnja i montaža opreme, gotovih građevinskih elemenata i konstrukcija
1 * - Izrada investicijske i tehničke dokumentacije te nadzor nad izradom takove dokumentacije (kontrola, nostrifikacija, naknadna provjera tehničke dokumentacije)
1 * - Izrada elaborata, stručnih ekspertiza i sudskih vještačenja iz područja građevinarstva te usluge procjena vrijednosti nekretnina
1 * - Projektiranje, razvoj, montaža i puštanje u rad sustava automatskog upravljanja, sustava za mjerenje i regulaciju, alarmnih, zaštitnih i nadzornih sustava
1 * - Projektiranje i instalacija električnih vodova i pribora, telekomunikacijskih vodova, električnog grijanja, protupožarnih alarma, alarma i sustava protiv provala, kućnih antena, videonadzora, gromobrana
1 * - Instalacijski radovi, postavljanje instalacija za vodu, kanalizaciju, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje
1 * - Elektroinstalacijski radovi, uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i građevinskih instalacijskih radova
1 * - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme te solarnih sistema
1 * - Iznajmljivanje vlastitih strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
1 * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili

Izrađeno: 2019-02-04 12:54:53
Podaci od: 2019-02-04
D004
Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

tereta u unutarnjem cestovnom prometu
1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznim sredstvima, na priredbama) i opskrba tom hranom (catering)
1 * - Organiziranje i priređivanje zabavnih i multimedijalnih priredbi, koncerata, estradnih manifestacija, kongresa, sajmova, festivala, domjenaka, simpozija, modnih revija, plesnih priredbi i izložaba
1 * - Posredovanje u korist pojedinca za dobivanje angažmana u umjetničkim, glazbenim, i sportskim djelatnostima
1 * - Organizacija i održavanje savjetovanja, radionica, stručnih skupova, seminara, tečajeva i poduka iz područja umjetnosti, glazbe i kulture
1 * - Proizvodnja, prerada, unošenje iz trećih zemalja ili distribucija određenog bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta
1 * - Poslovi suzbijanja štetnih organizama ili uništavanja bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta za koje su naređene mjere uništenja
1 * - Organiziranje i održavanje stručnih seminara, tečajeva i poduke iz informatike, matematike i statistike
1 * - Objavljivanje elektroničkih publikacija bez obzira na tehničke značajke medija na kojem su objavljene
1 * - Tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igraćih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih komercijalnih publikacija, papirne robe za osobne potrebe i
1 * - drugih tiskanih materijala (plastičnih naljepnica, plastičnih vreća i staklenih ploča, predmeta od metala), pomoću knjigotiska, ofseta, fotogravure, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih pisača, strojeva za fotokopiranje i strojeva za termokopiranje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Božica Magdalenić, OIB: 17012552230
Čakovec, Uska 1
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Božica Magdalenić, OIB: 17012552230
Čakovec, Uska 1
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

Izrađeno: 2019-02-04 12:54:53 D004
Podaci od: 2019-02-04 Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju društva od dana 22.12.2014. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj
eu	02.07.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	Izjava o razl. izmjene
eu	02.07.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-14/3811-4	24.12.2014	Trgovački sud u Varaždinu
0002	Tt-19/137-2	14.01.2019	Trgovački sud u Varaždinu
eu	/	30.03.2015	elektronički upis
eu	/	06.06.2016	elektronički upis
eu	/	26.04.2017	elektronički upis
eu	/	27.04.2018	elektronički upis
eu	/	02.07.2018	elektronički upis

Pristojba:_____

Nagrada:_____

JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNI BILJEŽNIK - ČAKOVEC IVAN MARODI

Izrađeno: 2019-02-04 12:54:53
Podaci od: 2019-02-04

D004
Stranica: 5 od 5

Ja, javni bilježnik **IVAN MARODI**, Čakovec, Matice hrvatske 14,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršio elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

NORD – ING d.o.o., MBS 070127696, OIB 14231137924, Čakovec, PUTJANE 15

Izvadak se sastoji od 5 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 25,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 6,25 kn.

Broj: OV-737/2019
Čakovec, 04.02.2019.

REPUBLIKA HRVATSKA 1 Javni bilježnik IVAN MARODI ČAKOVEC IVAN MARODI JAVNI BILJEŽNIK

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

RJEŠENJE

kojim se imenuje:

PROJEKTANT
GRAĐEVINSKOG PROJEKTA -KONSTRUKTERSKOG NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem **5444** s danom upisa 10.05.2016.

Imenovani je djelatnik poduzeća NORD-ING d.o.o., iz Čakovca, od kojeg je naručitelj naručio izradu tehničke dokumentacije.

Čakovec, 05.2021.

Direktor:
Božica Magdalenić, ing.građ.

NORD-ING d.o.o. Putjane 15, 40000 Čakovec OIB: 14231137924

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/16-01/137
URBROJ: 500-03-16-2
Zagreb, 10. svibnja 2016. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Nikola Panić, Macinec, Trnovec 48,** donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Nikola Panić, mag.ing.aedif., Macinec, Trnovec 48, OIB 94303483169,** pod rednim brojem **5444**, s danom upisa **10.05.2016**. godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Nikola Panić, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **"pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva"**, koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 15.04.2016. godine Nikola Panić, mag.ing.aedif., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:
- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova,
- preslike gotovih naslovnica projekata potpisane i ovjerene od odgovornog projektanta na kojima se navode suradnici u projektiranju,

- završno mišljenje mentora u trajanju od 16 mjeseci,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila

2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,

3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine" br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine" broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:
1. **Nikola Panić**,
   40306 Macinec, Trnovec 48
2. U Zbirku isprava Komore

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

Temeljem članka 51 stavak 2 Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) dajem sljedeću

IZJAVU PROJEKTANTA

Ovaj je projekt usklađen sa:

- Prostornim planom uređenja Općine Pribislavec ***(„Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 1/04, 2/07, 19/13, 10/15)***
- Zakonom o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakonom o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (35/18, 104/19)
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehničkim propisom kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
- propisanim normama: HRN EN 1990, HRN EN 1991 (niz normi), HRN EN 1992 (niz normi), HRN EN 1993 (niz normi), HRN EN 1995 (niz normi), HRN EN 1996 (niz normi), HRN EN 1997 (niz normi), HRN EN 1998 (niz normi)

Čakovec, 05.2021.

Projektant:
Nikola Panić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nikola Panić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5444

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

PRIMIJENJENI ZAKONI, PROPISI I PRAVILNICI

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18)
4. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
5. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
7. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
8. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
9. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
10. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
11. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
12. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
13. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
14. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
15. Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
16. Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15)
17. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
18. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
19. Pravilnik o nadzoru građevinskih proizvoda (NN 113/08)
20. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
21. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
22. Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
23. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
24. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
25. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
26. HRN EN 1990:2011
    Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005/AC:2010)
27. HRN EN 1990:2011/NA:2011
    Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
28. HRN EN 1991-1-1:2012
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)
29. HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade -- Nacionalni dodatak

30. HRN EN 1991-1-3:2012
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)
31. HRN EN 1991-1-3:2012/A1:2016
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom (EN 1991-1-3:2003/A1:2015)
32. HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom -- Nacionalni Dodatak
33. HRN EN 1991-1-4:2012
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010)
34. HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006+AC:2010)
35. HRN EN 1991-1-7:2012/A1:2015
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006/A1:2015
36. HRN EN 1991-1-7:2012/NA:2012
    Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja -- Nacionalni dodatak
37. HRN EN 1992-1-1:2013
    Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
38. HRN EN 1992-1-1:2013/A1:2015
    Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004/A1:2014)
39. HRN EN 1992-1-1:2013/Ispr. 1:2015
    Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
40. HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2015
    Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
41. HRN EN 1993-1-1:2014
    Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005+AC:2009)
42. HRN EN 1993-1-1:2014/A1:2015
    Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005/A1:2014)
43. HRN EN 1993-1-1:2014/NA:2015
    Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
44. HRN EN 1995-1-1:2013
    Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008)
45. HRN EN 1995-1-1:2013/A2:2015
    Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1995-1-1:2004/A2:2014)
46. HRN EN 1995-1-1:2013/NA:2013
    Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
47. HRN EN 1996-1-1:2012/Ispr. 1:2015
    Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije
48. HRN EN 1996-1-1:2012/NA:2012
    Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak
49. HRN EN 1997-1:2012
    Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- Dio 1: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
50. HRN EN 1997-1:2012/A1:2014
    Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- Dio 1: Opća pravila (EN 1997-1:2004/A1:2013)

51. HRN EN 1997-1:2012/NA:2016
    Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- Dio 1: Opća pravila -- Nacionalni dodatak
52. HRN EN 1998-1:2011
    Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
53. HRN EN 1998-1:2011/A1:2014
    Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004/A1:2003)
54. HRN EN 1998-1:2011/Ispr. 2:2015
    Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade
55. HRN EN 1998-1:2011/NA:2015
    Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

Čakovec, 05.2021.

Projektant:
Nikola Panić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nikola Panić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer gradevinarstva
G 5444

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

2. TEHNIČKI DIO

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

OPĆENITO

Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njezinoj namjeni. Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se u predviđenom vremenu njezina trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu, unaprjeđivati ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine. Vlasnik građevine je dužan trajno čuvati sve glavne i izvedbene projekte, kao i svu dokumentaciju o održavanju građevine.

U slučaju da dođe do oštećenja bilo kojeg elementa građevine (npr. prozora, vrata, podova, ograda, zidova i sl.) potrebno je sanirati ili izvršiti promjenu oštećenog elemenata da bi se spriječilo širenje oštećenja ili da ne bi došlo do mogućih ozljeda korisnika građevine.

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

Održavanje i ostale gore navedene poslove vlasnik građevine odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama mora povjeriti osobama koje zadovoljavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti propisane Zakonom o gradnji.

ODRŽAVANJE I PREGLED NOSIVE KONSTRUKCIJE

U slučaju oštećenja, armirano-betonske, zidane ili čelične konstrukcije potrebno je poduzeti zaštitne mjere i u dogovoru sa projektantom ili drugom ovlaštenom osobom izvršiti sanaciju. U slučaju prokišnjavanja i procurijevanja vode ili pojave kapilarne vlage potrebno je utvrditi uzrok nastanka istih i adekvatnim metodama sanirati oštećenja, da ne bi došlo do propadanja nosive konstrukcije građevine.

Radnje u okviru održavanja konstrukcije treba provoditi prema odredbama **Tehnički propisom za građevinske konstrukcije *(NN RH br. 17/17)*** i normama na koje upućuje navedeni Propis, te odgovarajućom primjenom odredaba važečih ostalih propisa.

Bitni dijelovi konstrukcije su:

- A.b. konstrukcija
- Zidana konstrukcija (zidovi sa a.b. serklažima)
- Čelična konstrukcija

a.) Održavanje AB konstrukcije zgrade

Redovitih pregleda u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 10 godina.
Pregled uključuje najmanje:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata ako se vizulanom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtijeva mehaničke otpornosti i stabilnosti ,

U slučaju da su pukotine veće da narušavaju trajnost AB konstrukcije potrebno ih je sanirati prema provjerenim tehničkim sustavima koji su u skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

b.) Održavanje Zidane konstrukcije zgrade

Isti pregled za zidane zidove konstrukcije potrebno je provesti kao i za a.b. elemente konstrukcije navedene pod točkom a.) ovog poglavlja. Sanacije pukotina potrebno je napraviti prikladnim sustavima injektiranja i vraćanjem svojstava ziđa u projektirano stanje bez pukotina.

c.) Održavanje i praćenje čelične nosive konstrukcije za vrijeme korištenja građevine

Investitor ili korisnik građevine dužan je voditi brigu o stabilnosti konstrukcije za vrijeme korištenja građevine prema Tehničkim propisima za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čeličnih konstrukcija (Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN 17/17) i provoditi sljedeće:

- izraditi program održavanja čelične konstrukcije
- voditi evidenciju o čeličnoj konstrukciji putem knjige (servisne knjige) čelične konstrukcije
- svake godine obaviti redovni pregled
- svakih deset godina obaviti glavni pregled
- provoditi radove obnove ili sanacije čelične konstrukcije utvrđene pregledima, a prema zakonima i propisima

d.) Održavanje i praćenje drvene nosive konstrukcije za vrijeme korištenja građevine

Investitor ili korisnik građevine dužan je voditi brigu o stabilnosti konstrukcije za vrijeme korištenja građevine prema Tehničkim propisima za održavanje drvenih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih drvenih konstrukcija (Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN 17/17) i provoditi sljedeće:

- izraditi program održavanja drvene konstrukcije
- voditi evidenciju o drvenoj konstrukciji putem knjige (servisne knjige) drvene konstrukcije
- svake godine obaviti redovni pregled
- svakih deset godina obaviti glavni pregled
- provoditi radove obnove ili sanacije konstrukcije utvrđene pregledima, a prema zakonima i propisima

e.) Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe i ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati.

NEPROHODNI KROVOVI

(1)redovito čišćenje i održavanje, posebno žljebova i odvodnih vertikala, zabraniti neovlašteni pristup i hodanje po njima, spriječiti rast vegetacije (osim kod zelenih ravnih krovova gdje je potrebno pratiti rast vegetacije i redovito je održavati).

(2)Krovne plohe, žljebove, odvodne vertikale i limene opšave je potrebno pregledati dva puta godišnje: nakon jesenskog i zimskog razdoblja i također nakon svakog jačeg nevremena ili druge vremenske nepogode kada se mogu očekivati oštećenja.

Prilikom pregleda je potrebno odstraniti sve organske tvari (lišće, mahovina, mulj, zelenilo i sl.) koje bi mogle ometati normalno otjecanje vode ili utjecati na konzistentnost i trajnost izolirajućih elemenata. U zimskom razdoblju posebnu pažnju obratiti da ne dođe do začepljenja odvoda snijegom i ledom.

PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA

Opće napomene projektiranja konstrukcije da zadovolji potrebni uporabni vijek građevine

Suglasno HRN EN 1991-1 ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se četiri razreda sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema slijedećoj tablici:

Razredba proračunskoga uporabnog vijeka (prema HRN EN 1991-1)

Razred	Zahtijevani proračunski uporabni vijek [godine]	Primjer
1	**1-5**	Privremene konstrukcije
2	**25**	Zamjenjivi dijelovi konstrukcije, npr. grede pokretnih kranova, ležajevi
3	**50**	Konstrukcije zgrada ili druge uobičajene konstrukcije
4	**100**	Monumentalne građevine, mostovi i druge inženjerske konstrukcije

Suglasno ovoj normi, **konstrukciju građevine** koja je predmet projektiranja ovim projektom treba svrstati u 3. razred što znači da je zahtijevani proračunski uporabni vijek ove građeve **50 godina.**

U Čakovcu, 05.2021.

Projektant:
Nikola Panić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nikola Panić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5444

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆENITO

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) propisuje da su građevinski proizvodi, materijali i oprema uporabljivi samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti prema Zakonu.
Sve radove izvođač mora izvesti u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim zakonima i propisima, hrvatskim normama i pravilnicima.
U svrhu kontrole i osiguranja kvalitete ugrađenih materijala i izvedenih radova, izvođač je dužan izvršiti ispitivanje materijala prije početka radova te ispitivanja i mjerenja koja se vrše tijekom i nakon izvođenja radova
Izvođač je dužan ugrađivati materijale, opremu i proizvode u skladu sa odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te osigurati dokaze o kakvoći radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa odredbama Zakona i zahtjevima iz projekta.
Stručni nadzor provodi nadzorni inženjer koji je dužan voditi kontrolu o gore navedenim zakonski traženim dokazima kakvoće i usklađenosti sa zahtjevima projekta.
Svi materijali i građevinski proizvodi predviđeni u projektu moraju u pogledu kakvoće i načina ugradbe odgovarati hrvatskim normama navedenim u općim odredbama troškovnika građevinsko-obrtničkih radova o čemu dokaze provjerava nadzorni inženjer na temelju priloženih isprava proizvođača (atesti o ispitivanju, certifikati) te, u slučaju nedovoljnosti ili neispravnosti istih, traži obustavu njihove uporabe i dodatna ispitivanja kod ovlaštenih institucija.
Izvoditelj je dužan izraditi program kontrole kakvoće za sve materijale i proizvode koji će se ugrađivati sa ciljem postizanja projektom zahtijevanih kakvoća a kojega verificira nadzorni inženjer i predstavnik firme koja vrši laboratorijska ispitivanja.
Za sve materijale i proizvode koji se ugrađuju potrebno je pribaviti tvorničke ateste o izvršenim ispitivanjima.
Sve dokaze o kvaliteti moraju izdati ovlaštene tvrtke ili ustanove te ova dokumentacija mora do tehničkog pregleda biti na gradilištu kao dio obvezne gradilišne dokumentacije.

- Pri izvođenju radova izvođač je dužan pridržavati se odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

ZEMLJANI RADOVI

Iskopi

Prije početka gradnje zemljište se mora očistiti od raslinja, smeća i otpadaka. To se isto odnosi na dio zemljišta na kojem je bila prethodno konstrukcija, a srušena je kako bi sad na istom mjestu gradila nova.
Tlo na mjestu građenja potrebno je isplanirati i iskolčiti. Prilikom iskopa izvođač je dužan obavijestiti geomehaničara koji mora izvršiti kontrolu svojstava tla i napraviti kontrolu statičkog proračuna.
Zemljani i kameni materijali kategorizirani su kako slijedi:

Kategorija «A»

Pod zemljanim materijalom kategorije «A» podrazumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.
U ovu grupu spadaju sve vrste čvrstih tala, kompaktnih stijena (eruptivnih i metamorfnih) u zdravom stanju uključujući i eventualno tanje slojeve rastresenog materijala na površini ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima gline i lokalnim trošnim, odnosno zdrobljenim zonama.
U ovu grupu spadaju i tla koja sadrže više od 50% samaca za čiji je iskop također potrebno miniranje.

Kategorija «B»

Pod materijalom kategorije «B» podrazumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom
U ovu grupu materijala spadaju:
Flišni materijali uključujući i rastreseni materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljevca, neki konglomerati i slični materijali.

Kategorija «C»

Pod materijalom kategorije «C» podrazumijevaju se svi ostali zemljani materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati upotrebom pogodnih strojeva (bagera, buldozera, skrepera i sl.)

Sve iskope potrebno je izvesti po projektu s bočnim odsijecanjem i zaštitom bočnih strana kako ne bi došlo do urušavanja zemljišta prilikom njihova betoniranja.
Sve radove, kontrolu i potvrdu parametara izvođač, geomehaničar i nadzorni inženjer su dužni upisati u građevinski dnevnik.
Kod zatrpavanja i nasipanja prostora oko temelja do nivoa tla potrebno je nasipavati i nabijati u slojevima po 30 cm.
Na kraju je potrebno obaviti planiranje zemljišta, zatrpavanje svih jama i uklanjanje svega nepotrebnog s gradilišta.

BETONSKA I ARMIRANO-BETONSKA KONSTRUKCIJA

Beton

Sve komponente betona, te beton kao materijal, trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke.
Ugradnja betona provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA.
Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije. Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i u skladu s Tehničkim za građevinske konstrukcije, te svim pratećim normama. Kriteriji sukladnosti betona s projektiranim u pogledu razreda čvrstoće su prema normi HRN EN 1128 (Beton- smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1). Sastavnice betona moraju udovoljiti zahtjevima normi na koje upućuje norma HRN EN 1128 i zahtjeve prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a očvrslog betona prema normama niza HRN EN 12390.
Osnovni projektantski zahtjev kvalitete betona je tlačna čvrstoća koja je predviđena proračunom na taj način da je određen razred tlačne čvrstoće betona C25/30; C30/37 za sve AB konstrukcije prema HRN EN 1128. Prema istoj normi razred izloženosti je XC1 i XC2. Debljine zaštitnih slojeva betona do armature su najmanje 30 mm za linijske i 20 mm za plošne konstrukcije. Konzistencija vlažnog betona mora biti prilagođena načinu proizvodnje vlažnog betona, načinu njegovog transporta i ugradnje. Maksimalna veličina zrna agregata može biti 31 mm. Izvođač je dužan pribaviti od proizvođača izjavu o sukladnosti. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+. Nužna je njega betona da se ne pojave štetne pukotine.

Betonski čelik

Ugradnja i kontrola čelik za armiranje provodi se prema normi HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije. Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema odredbama Dodataka A norme HRN EN 10080 i odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije. Preklopi se izvode prema normi HRN ENV 1992-1-1. Sustav potvrđivanja sukladnosti betonskog čelika je 1+
Sva armatura je iz čelika B500B u obliku šipki ili zavarenih mreža.
Prije betoniranja nadzorni inženjer treba pregledati armaturu i odobriti betoniranje.

Norme za projektiranje betonskih konstrukcija

HRN EN 1992-1-1
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
HRN EN 1992-1-1 /NA
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-1-2
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara
HRN EN 1992-1-2/NA
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-2
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja
HRN EN 1992-2/NA
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-3
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari
HRN EN 1992-3/NA
Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1504-9
Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Defi

Popis norma za betonske konstrukcije

- Zavarivanje
HRN EN ISO 17660-1
Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 1. dio: Nosivi zavareni spojevi
HRN EN ISO 17660-2
Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi

Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija
HRN EN 13670
Izvedba betonskih konstrukcija
HRN EN 13670/NA
Izvedba betonskih konstrukcija – Smjernice za primjenu norme HRN EN 13670
HRN ISO 4866
Mehaničke vibracije i udari -- Vibracije građevina -- Smjernice za mjerenje vibracija i ocjenjivanje njihova utjecaja na građevine

HRN EN 446
Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje -- Postupci injektiranja
HRN EN 1504-10
Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 10. dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova
HRN EN 13791
Ocjena in-situ tlačne čvrstoće u konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima

ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:
- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu,

i informirati proizvođača o:
- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona. Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.
Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.
Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice 2 ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

Tablica: Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće σ_2 / σ_{28}
Brz	>0,5
Srednji	>0,3 i <0,5
Polagan	>0,15 i <0,3
Vrlo polagan	<0,15

Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće jest omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana σ_2 i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana σ_{28} utvrđen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona komparabilnog sastava.
U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.
Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci beton proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m^3,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

Otpremne informacije za gradilišni beton

Odgovarajuća informacija tražena potpoglavljem 2.1.3. za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu, ili kad uključuje više tipova betona.

Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

Kontrola sukladnosti i kriterij sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanja, npr. ovisno o dimenzijama, konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.
Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u ovom poglavlju.
Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.
Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.
Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

Kontrola proizvodnje

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.
Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima.
To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme,
- kontrolu sukladnosti.

Kontrola proizvodnje mora se odvijati prema načelima serije normi HRN EN ISO 9000.
Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebne kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.
Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima). Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima. U tu svrhu proizvođač mora provoditi sljedeće:

a) početno ispitivanje kad je traženo,
b) kontrolu proizvodnje,
c) kontrolu sukladnosti.

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase C 16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.
Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava proizvodnje.

SKELE I OPLATE

Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.

- Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.
- Skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je EN 1065.

Materijali

Općenito

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

Oplatna ulja

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu.
Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze.
Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

Skele

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progibanja i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i/ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

Oplate

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrsne.
Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.
Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.
Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

Posebne oplate

Pri izvedbi konstrukcije kliznom oplatom, projekt takvog sustava mora uzeti u obzir materijal oplate i osigurati kontrolu geometrije radova.
Za osiguranje traženog zaštitnog sloja betona, usklađenog s tolerancijama definiranim ovim tehničkim uvjetima, treba koristiti odgovarajuće vodilice ili distancere oplate od armature.

Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama. Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.
Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplate, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

Oplatni ulošci i nosači

Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.
Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

Otpuštanje skela i uklanjanje oplate

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:
- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplate,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplate treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preopterete. Stabilnost skela i oplate treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.
Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

a. Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670, normama na koje ta upućuje.
b. Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.
c. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
d. Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:
   d.1. provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
   d.2. provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima „B“ te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Materijali

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.
Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete EN 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u 'TPGK' i uvjete projekta.
Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.
Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:
- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5°C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Promjer trna za svijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

BETONIRANJE

Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima EN 206 i ovim tehničkim uvjetima.

Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima.
Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i parafom potvrditi izvršeni nadzor.

Kontrola prije betoniranja

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim Tehničkim uvjetima i projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan potrebno ga je uraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno u tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3 – 5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

Ugradnja i zbijanje

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, ma mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplate i skela. Hladna spojnica se može stvarati ti-

jekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrđivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

Njegovanje i zaštita

- Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:
  - da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
  - da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
  - da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
  - od smrzavanja,
  - od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.
- Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:
  - držanje betona u oplati,
  - pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
  - pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
  - držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
  - primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem)
- Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi da je brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.
- Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:
  - čvrstoće i zrelosti betona,
  - oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije definiranim u poglavlju 3 a treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50% uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim u tablici „Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1“

Tablica: Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1

Površinska temperatura betona, °C	Najmanje razdoblje njegovanja, dana[1)2)]			
	Razvoj čvrstoće betona[4)] f_{cm2} / f_{cm28}			
	brz, r>0,50	srednji, r=0,30	spor, r=0,15	vrlo spor, r<0,15
t>25	1,0	1,5	2,0	3,0
25>t>15	1,0	2,0	3,0	5,0
15>t>10	2,0	4,0	7,0	10,0
10>t>5[3)]	3,0	6,0	10,0	15,0

1) dodajući svako vrijeme vezanja iznad 5 sati
2) linearna interpolacija između vrijednosti u redovima je moguća
3) za temperature ispod 5°C trajanje treba produžiti za razdoblje jednako vremenu ispod 5°C
4) razvoj čvrstoće betona je omjer između srednje tlačne čvrstoće betona nakon 2 dana i srednje tlačne čvrstoće betona nakon 28 dana

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija.
Pobliža određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od sljedećih postupaka:

- računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10 mm u betonu ispod površine,
- računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,
- temperaturi grijanja,
- drugim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka.
Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnicama, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju.

Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm^2).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

Aktivnosti poslije betoniranja
Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

Konstrukcijske spojnice

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

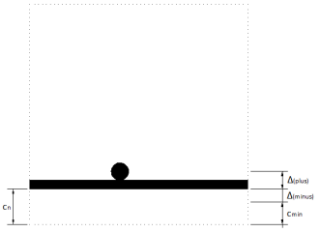
Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.
Date tolerancije, normirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.
Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

a. Presjeci

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih više no što je prikazano u slijedećoj tablici.

Tablica: Tolerancije

N⁰	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	**Dimenzije poprečnog presjeka**		+ 10 mm
b	**Položaj obične armature u poprečnom presjeku** 	Za sve h vrijednosti je: Δ (minus) a pozitivno za: h<150 mm h=400 mm h>2500 mm uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	 -10 mm +10 mm +15 mm +20 mm
c_{min} = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
c_n = nominalni zaštitni sloj = c + lΔ(minus)l			
c = stvarni zaštitni sloj			
Δ = dopušteno odstupanje c_n			
h = visina poprečnog presjeka			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	**Preklopni spoj**	l preklopna duljina	-0,06 l
d	**Okomitost poprečnog presjeka**	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	**Ravnost**		
	Oplaćena ili zaglađena površina Neoplaćene površine: - globalno - lokalno	L=2,0 m L=0,2 m L=2,0 m L=0,2 m	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
f	**Zakošenost poprečnog presjeka**	ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm	
g	**Ravnost bridova**	za dužine > = 1 m >1 m	 8 mm 8 mm/m ali ne više od 20 mm
h	**Otvori i ulošci**	Δ_1; Δ_2; Δ_3	+- 25 mm

ZIDANA KONSTRUKCIJA

Prilikom izvedbe zidarskih radova prema projektu i troškovniku izrađenog na osnovu ovog projekta, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu i troškovniku kao i važećih propisa, a posebno:

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

MATERIJALI

Materijali koji se upotrebljavaju za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvođač mora predočiti važeće ateste ili dati ispitati prema važećim standardima. Ispitivanje pada na teret izvođača.
Za zidane konstrukcije rabe se materijali i građevni proizvodi koji su navedeni u hrvatskoj normi HRN EN 1996-1-1, a čija su svojstva u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje upućuje Tehnički propis za građevinske konstrukcije i poseban propis.

ZIĐE

Ova posebna pravila primjenjuju se na: nosivo, fasadno, obložno, pregradno, vezno, ispunsko ziđe i protupožarno ziđe.

PREDGOTOVLJENO ZIĐE

Predgotovljeno ziđe u smislu Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije je ziđe izrađeno ili proizvedeno od istovrsnih zidnih elemenata položenih na unaprijed određen način povezanih mortom ili betonom, na mjestu različitom od konačnog mjesta u građevini.
Predgotovljeno ziđe ne može biti nearmirano ziđe.
Predgotovljeno ziđe izrađuje se odnosno proizvodi za:
– konstrukcijske elemente (element djelomično predgotovljene zidane konstrukcije, element predgotovljene zidane konstrukcije ili zasebna građevina) i
– nekonstrukcijske elemente (pregradno, parapetno, fasadno, obložno, vezno, protupožarno ziđe i ispunsko ziđe).

POSEBNA PRAVILA ZA ZIDANE KONSTRUKCIJE

Temelji zidane konstrukcije međusobno se povezuju veznim gredama, zategama ili armiranobetonskom pločom na način koji osigurava zajednički horizontalni pomak i prijenos horizontalnih sila, te moraju imati dostatnu krutost koja umanjuje utjecaje nejednolikog slijeganja građevine.
Pregradno i obložno ziđe, ispunsko ziđe i protupožarno ziđe mora se u smjeru okomitom na vlastitu ravninu povezati s nosivim ziđem odnosno nosivim dijelovima zidane konstrukcije, u skladu s projektom zidane konstrukcije.
Nosivo ziđe kojemu vrh nije pridržan okomito na vlastitu ravninu mora biti izvedeno kao omeđeno ziđe.

PROJEKTIRANJE ZIDANE KONSTRUKCIJE S DRUGIM VRSTAMA KONSTRUKCIJA

Pri projektiranju novih ili rekonstrukciji postojećih građevina u kojima se kombiniraju zidane konstrukcije s drugim vrstama konstrukcija dokaz graničnog stanja nosivosti provodi se sukladno posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija.
Za dokaz graničnog stanja nosivosti konstrukcija u kojima se kombiniraju zidane konstrukcije s drugim vrstama konstrukcija na djelovanje potresa, potrebno je uzeti jedinstveni faktor ponašanja (q), koji odgovara manjoj vrijednosti faktora ponašanja analizirajući pojedine vrste konstrukcija neovisno, a proračun i razrada detalja za osiguranje duktilnosti provode se sukladno posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija.
Iznimno, za dokaz graničnog stanja nosivosti konstrukcija u kojima su temelj i jedna etaža iznad temelja, u vertikalnom kontinuitetu, projektirane kao betonska konstrukcija od betonskih zidova i ploča na koju se nastavlja zidana konstrukcija, uzima se faktor ponašanja koji vrijedi za primijenjenu vrstu ziđa prema hrvatskoj normi HRN EN 1998.
Za dokaz graničnog stanja nosivosti konstrukcija, u kojima se kombinira ziđe zidanih konstrukcija s betonskim konstrukcijama, na djelovanje vjetra i ostalih vodoravnih djelovanja, proračun se provodi sukladno posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija.

Za dokaz graničnog stanja uporabljivosti konstrukcija, u kojima se kombinira ziđe zidanih konstrukcija s betonskim konstrukcijama, mjerodavni su nepovoljniji kriteriji za odnosnu vrstu konstrukcije.

ZAHTJEVI ZA IZVOĐENJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA

Za izvođenje zidane konstrukcije primjenjuju se zahtjevi iz članaka 15. do 19. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i dodatni zahtjevi istog propisa:

(1) Zidni elementi na gradilištu moraju biti složeni po tipovima, skupinama i kategoriji i osigurani od djelovanja atmosferilija (kiše, snijega, leda).

(2) Zidni elementi se ne smiju tijekom građenja postavljati na stropne konstrukcije na način da prouzroče trajnu deformaciju stropne konstrukcije.

(3) Mort za zidanje mora biti transportiran do gradilišta i skladišten na način da je zaštićen od utjecaje vlage i drugih štetnih utjecaja na svojstva morta.

(4) Mort mora biti složen po vrstama i razredima.

(5) Mort opće namjene se mora miješati strojno i ne smije se ugrađivati ako je započeo proces stvrdnjavanja.

(6) Mortovi se ne smiju, bez prethodnih kontrolnih ispitivanja, ugrađivati odnosno primjenjivati nakon isteka roka uporabe.

(7) S građevnim proizvodima koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju postupa se u skladu sa uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača.

(8) Prije zidanja ziđa mora se provesti sljedeće:

– provjera dokumentacije koja prati građevni proizvod i oznake građevnih proizvoda sukladno posebnim propisima kojima se uređuju građevni proizvodi

– provjera usklađenosti objavljenih svojstava građevnog proizvoda u odnosu na njegove bitne značajke sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije

– vizualna kontrola zidnih elemenata, morta i ostalih građevnih proizvoda zbog utvrđivanja mogućih odstupanja od svojstava i/ili oštećenja

– utvrđivanje kategorije zidnih elemenata (I ili II) i

– utvrđivanje razreda izvedbe (1, 2 ili 3), odnosno osposobljenosti izvođača za pojedini razred izvedbe, a u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije.

(9) Kontrolu iz stavka 8. ovoga članka provodi izvođač.

(10) Kontrolu razreda izvedbe provodi nadzorni inženjer i utvrđuje da postoji osposobljenost izvođača za provedbu projektom propisanog razreda izvedbe.

(11) Zidni elementi moraju biti povezani vezivom u skladu s pravilima struke i prema uputama odnosno tehničkim uputama proizvođača.

(12) Horizontalne i vertikalne sljubnice morta izrađene od mortova opće namjene i laganih mortova trebaju imati debljinu od 6 mm do 15 mm, a sljubnice morta od tankoslojnih mortova trebaju imati debljinu od 0,5 mm do 3 mm.

(13) Pri izvedbi ziđa zidane konstrukcije sa zidnim elementima s mortnim džepovima, vertikalne sljubnice ispunjavaju se po punoj visini zidnog elementa i u punoj širini mortnog džepa, pri čemu širina mortnog džepa mora iznositi najmanje 40% širine zidnog elementa.

(14) Pri zidanju ziđa zidni elementi u pravilu se preklapaju za pola duljine zidnog elementa, mjereno u smjeru zida, a iznimno za 0,4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4 cm.

(15) Omeđeno ziđe mora imati vertikalne i horizontalne armiranobetonske ili armirane zidane omeđujuće vijence (serklaže) koji trebaju imati ploštinu presjeka ne manju od 0,02 m^2, s najmanjom izmjerom od 150 mm u tlocrtu zida.

(16) Vertikalni serklaži pojedine etaže betoniraju se nakon izvedbe ziđa te etaže.

(17) Obvezno je osigurati vezu ziđa i vertikalnih serklaža (osim u slučaju izvedbe vertikalnih serklaža predgotovljenim zidnim elementima), bilo načinom gradnje (istacima zidnih elemenata svakog drugog reda za najmanje 0,4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4 cm) ili mehaničkim spojnim sredstvima u skladu s projektom zidane konstrukcije.

(18) Horizontalni serklaži u razini stropne konstrukcije betoniraju se zajedno s izvedbom stropne konstrukcije.

(19) Tijekom građenja osigurava se opća stabilnost konstrukcije i pojedinih zidova.

(20) Dovršeno ziđe koje je izravno izloženo padalinama treba zaštititi od močenja kako bi se spriječilo ispiranje morta, usporilo sazrijevanje (očvršćivanje) te kako bi se izbjegli mogući ciklusi zamrzavanja i odmrzavanja i time oslabilo ziđe. Zaštitu je potrebno postaviti što je prije moguće nakon završenog zidanja.

(21) Novoizvedeno ziđe treba održavati vlažnim i zaštititi od isušivanja zbog visokih temperatura i vjetra dok cement u mortu ne hidratizira te po potrebi na odgovarajući način pridržati do povezivanja u konačno projektirano stanje.
(22) Prilikom izvođenja zidnih kanala važno je voditi računa da se ne ugrozi stabilnost zida.
(23) Zidni kanali ne smiju prolaziti kroz nadvoje ili druge konstrukcijske elemente.
(24) Temperatura svježeg morta ne smije biti niža od +5°C, niti viša od +35°C.
(25) Kada je srednja dnevna temperatura zraka manja od +5°C ili viša od +35°C, zidanje ziđa treba izvoditi pod posebnim uvjetima sukladno projektu zidane konstrukcije.

DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI ZIĐA
Dokazivanje uporabljivosti ziđa provodi se prema projektu zidane konstrukcije te odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i uključuje:
– kategorije zidnog elementa i
– razred izvedbe.
Ukoliko se naknadno dokaže da nisu ostvarene sve pretpostavke iz projekta zidane konstrukcije iz stavka 1. ovoga članka, potreban je dokaz graničnih stanja nosivosti i graničnih stanja uporabljivosti.

ODRŽAVANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA
Na održavanje zidanih konstrukcija primjenjuju se pravila propisana člancima 20. do 23. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

Norme za projektiranje zidanih konstrukcija
HRN EN 1996-1-1
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije
HRN EN 1996-1-1/NA
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-1-2
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara
HRN EN 1996-1-2/NA
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1996-2
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa
HRN EN 1996-2/NA
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1996-3
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije
HRN EN 1996-3/NA
Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA POKUSNIM OPTEREĆENJEM

HRN U.M1.047:1987
Ispitivanje konstrukcija visokogradnje pokusnim opterećenjem i ispitivanje do sloma

POPIS NORMA ZA IZVOĐENJE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA
Izvođenje
HRN ISO 17123-1
Optika i optički instrumenti -- Terenski postupci za ispitivanje geodetskih instrumenata i instrumenata za izmjere -- 1. dio: Teorija

HRN EN 17123-2
Optika i optički instrumenti -- Terenski postupci za ispitivanje geodetskih instrumenata i instrumenata izmjere -- 2. dio: Niveliri
HRN EN 17123-3
Optika i optički instrumenti -- Terenski postupci za ispitivanje geodetskih instrumenata i instrumenata izmjere -- 3. dio: Teodoliti
HRN ISO 17123-4
Optika i optički instrumenti -- Terenski postupci za ispitivanje geodetskih instrumenata i instrumenata izmjere -- 4. dio: Elektrooptički daljinomjeri (EDM instrumenti)
HRN ISO 17123-6
Optika i optički instrumenti -- Terenski postupci za ispitivanje geodetskih instrumenata i instrumenata izmjere -- 6. dio: Rotirajući laseri
HRN DIN 18201
Tolerancije u graditeljstvu – Pojmovi, načela, primjena, ispitivanje
II.1.2 Održavanje
HRN ENV 13269
Održavanje – Smjernice za izradu ugovora o održavanju
HRN EN 13306
Nazivlje u održavanju
HRN EN 13460
Održavanje – Dokumentacija o održavanju

ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Konstrukcijski čelik

Obavezan je kontinuiran nadzor nad radovima.
Čelični materijal za izradu je konstrukcijski čelik kvalitete (najmanje) **S235JR,** sukladno normi HRN EN 10025-1. Kvaliteta materijala iskazana je za svaku pojedinu poziciju.
Tehnička svojstva materijala definirana su projektom, sukladno odredbama **Tehničkog propisa o građevnim proizvodima** (NN 35/18, 104/19) i **Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije** (NN 17/17). Svi uvjeti iskazani u ovim propisima, ili u normama navedenim u ovim propisima obavezni su za primjenu.
Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti proizvoda od čelika određeni su i treba ih provesti prema normama navedenim u **Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije**, Prilog II i normama i pravilima na koje te norme upućuju.
Potvrđivanje sukladnosti proizvoda od čelika provodi se prema postupku i kriterijima Dodatka ZA norme HRN EN 10025-1, prema **sustavu ocjenjivanja sukladnosti 2+,** te primjerenim postupcima i kriterijima ocjenjivanja sukladnosti za sva svojstva proizvoda od čelika određena tom normom. Neposredno prije ugradnje proizvoda od čelika treba provesti odgovarajuće nadzorne radnje određene u Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.
Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti za dodatne materijale za zavarivanje određeni su i treba ih provesti prema normama navedenim u Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, Prilog II i normama i pravilima na koje te norme upućuju.
Neposredno prije ugradnje provode se odgovarajuće nadzorne radnje također određene Prilogom II Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije. Proizvođač i distributer dodatnog materijala za zavarivanje te izvođač radova, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje prema tehničkim pravilima i uputama proizvođača.
Tehnički zahtjevi za čelične konstrukcije navedeni su u normi HRN EN 1090-2. Zahtjeve za ocjenjivanje sukladnosti konstrukcijskih komponenata sadrži norma HRN EN 1090-1.

Razred izvedbe čelične konstrukcije je **EXC2.** Obujam kontrole, zahtjevi za kvalifikaciju osoblja i svi ostali tehnički zahtjevi bitno ovise o razredu izvedbe.
Sadržaj izvedbene i radioničke dokumentacije određen je u točki 4.2 norme HRN EN 1090-2. Uključeni su zadaće i odgovorne osobe u različitim fazama projekta, postupci, metode i upute, plan pregleda, postupak za eventualne promjene i modifikacije, postupak za slučaj neusklađenosti, radne upute koje se odnose na sigurnost radova na montaži i „as-built“ dokumentacija, kojom se dokazuje da su radovi provedeni sukladno projektu.
Za odstupanje čeličnih limova sukladno normi HRN EN 10029 mjerodavan je razred C (razred izvedbe EXC2).
Zahtjevi na površinu limova određeni su za razred A2 sukladno normi HRN EN 10163-2.

Priprema i sklapanje čeličnih elemenata

Gotovi čelični elementi trebaju biti označeni i potvrđeni inspekcijskim certifikatima.
Rukovanje, skladištenje i prijevoz čeličnih proizvoda moraju osigurati da ne dođe do trajnih deformacija i oštećenja površine. Treba primijeniti mjere navedene u tablici 8 norme HRN EN 1090-2.
Rezanje se mora izvesti tako da budu osigurani zahtjevi za geometrijska odstupanja.
Kvaliteta izrezanih površina određenih sukladno normi HRN EN ISO 9013.
Kvalitetu izrezanih površina za razred izvedbe EXC2 mora biti raspona 3 za odstupanje okomitosti i kutova u i za prosječnu visinu profila Rz5, sukladno tablici 9. Norme HRN EN 1090-2.
Dopuštena najveća vrijednost tvrdoće površine slobodnih rubova (HV 10) smije biti 380.
Rupe za vijke i svornjake, koji nisu dosjedni, moraju se odrediti prema tablici 11 norme HRN EN 1090-2.
Nazivna razlika između normalne okrugle rupe i nazivnog promjera iznosi 1 mm.
Odstupanja za rupe iznose ± 0,5 (vidjeti točku D.2.8 br 6 razred 2 norme HRN EN 1090-2).
Postupci zavarivanja određeni su u normi HRN EN ISO 4063.
Zavarivanje se mora izvesti kvalificiranim postupcima upotrebljavajući specifikaciju postupka zavarivanja (WPS) sukladno normi HRN EN ISO 15609-1.
Dopuštene metode kvalifikacije postupaka zavarivanja za razred izvedbe EXC2 su samo ispitivanja postupka zavarivanja sukladno normi HRN EN ISO 15611 i pokusno zavarivanje sukladno normi HRN EN ISO 15613.

Provjeru osposobljenosti rukovatelja zavarivanja mora se provesti sukladno normi HRN EN 14732. Osoblje koje koordinira zavarivanje mora imati detaljno tehničko znanje za koordinaciju zavarivanja (kategorija C) sukladno tablici 14 norme HRN EN 1090-2, koja se poziva na normu HRN EN ISO 14731.
Priprema spojeva mora odgovarati vrsti pripreme upotrijebljene u postupku ispitivanja zavarivanja. Odstupanja pripreme spojeva i podešavanje moraju se navesti u WPS-ovima.
Radno područje i zavarivači moraju biti odgovarajuće zaštićeni od učinaka vjetra, kiše i snijega. Površine koje treba zavariti moraju biti suhe i bez kondenzata.
Osim vizualne provjere izvedbe zavara (HRN EN ISO 17638) treba provesti i nerazorno ispitivanje penetrantima (HRN EN ISO 3452-1).
Prskanje zavara mora se ukloniti.
Kriterij prihvaćanja zavarenih spojeva u pogledu nepravilnosti, uz upućivanje na normu HRN EN ISO 5817 određuje se za razinu kvalitete C.
Matice se moraju lagano staviti na vijak, što se jednostavno da provjeriti pri ručnom sklapanju. Za svaku novu seriju matica ili vijaka treba provjeriti njihovu kompatibilnost prije ugradbe. Pojedini vijci već ugrađenih sklopova ručno se provjeravaju na kompatibilnost prije prednapinjanja.
Temeljna načela za radove na montaži čelične konstrukcije moraju biti u skladu s poglavljem 9 norme HRN EN 1090-2.
Zahtjevi na obradu čeličnih površina za primjenu boja određeni su u poglavlju 10 norme HRN EN 1090-2.
Kriterij za pripremu površina navedeni su normama niza HRN EN ISO 8501.
Usvojen je razred pripreme najmanje P2 za očekivani životni vijek antikorozivne zaštite > 15 godina i razred korozivnosti okoliša > C2 sukladno normi HRN EN ISO 8501-3.
Geometrijska odstupanja moraju biti u skladu s odredbama poglavlja 11 norme HRN EN 1090-2.
Navedene su dvije vrste odstupanja, bitna odstupanja i funkcionalna odstupanja.
Svi zavari moraju biti vizualno pregledani po cijeloj duljini. Ako se pronađu površinske nesavršenosti, mora se provesti nerazorno ispitivanje penetrantima ili magnetskim česticama.
Obujam kontrole zavara nerazornim ispitivanjem za odabrani razred izvedbe EXC2 je prema normi HRN EN 1090-2.
Tehnološki projekt izrade i montaže izrađuje izvođač prije početka radova. Podloga za izradu ovog projekta je revidiran glavni i izvedbeni projekt, tehnički propisi i normativi, zakon zaštite na radu i drugi važeći zakoni.
Osnovni sastav tog projekta je:

- opći dokumenti pogona
- rješenje o postavljanju odgovorne osobe za izradu i montažu
- opis tehnologije po kojoj se izvodi i montira čelični dio konstrukcije
- tehnološki postupak zavarivanja
- plan kontrole i popis svih potvrda sukladnosti materijala
- mjere i sredstva zaštite na radu
- organizacija montaže usuglašena sa ukupnom organizacijom gradilišta
- terminski planovi izrade i montaže

Dokazi kvalitete prije početka izrade čelične konstrukcije

- rješenja za voditelja izrade i montaže čelične nosive konstrukcije
- potvrda sukladnosti materijala od kojih će biti izrađena čelična konstrukcija
- potvrda sukladnosti za spoji materijal (vijci, elektrode)
- svjedodžbe tehnologa zavarivanja i zavarivača koji će raditi na ovoj konstrukciji
- tehnologija izrade (tehnologija zavarivanja)
- tehnologija montaže
- plan kontrole

Ova dokumentacija ovjerena od strane nadzornog inženjera je sastavni dio dokumenta za tehnički pregled konstrukcije.
Ukoliko se materijal nabavlja tijekom rada, potrebno je potvrde sukladnosti materijala prije početka izrade dostavit nadzornom inženjeru na ovjeru.

Kontrola u toku izrade, transporta i montaže

Tijekom izrade konstrukcije u radionici i montaže izvoditelj je dužan voditi zakonom propisane dnevnike i provoditi svoju kontrolu u skladu s planom kontrole. Dužnost je nadzornog inženjera kontrolirati izvedbu u svim fazama izrade i montaže, tj. usklađenost s tehničkom dokumentacijom i važećim tehničkim normama i pravilima, ovjeravati navedene dokumente i ateste, te zapisnik o preuzimanju elemenata u radionici prije isporuke na montažu. Sve izmjene u dimenzijama ili načinu spajanja elementa moraju biti ovjerene od projektanta konstrukcije.

Fazne kontrole (fazni tehnički pregled) koje se provode u toku

Izvedba čelične konstrukcije ima slijedeće faze:

- izrada elemenata u radionici
- transport od radionice na gradilište
- montaža čelične konstrukcije na gradilištu na prethodno pripremljenu sidrenu konstrukciju

U pravilu se svaka faza mora pregledati i utvrditi da je izvedena prema tehničkoj dokumentaciji i prema važećim tehničkim propisima. Izvršenje fazne kontrole potvrđuju putem zapisnika odgovorne osobe stručnog nadzora i izvoditelja. Dok se ne uklone nedostatci utvrđeni u nekoj fazi, u pravilu ne može započeti iduća faza.

Fazni pregledi sa zapisnicima potpisanim od strane odgovornih imenovanih osoba su:

- kontrola dokaza kvalitete prije početka izrade konstrukcije
- prijem čelične konstrukcije po izradi u radionici
- prijem čelične konstrukcije po transportu na gradilište
- geodetska kontrola montirane čelične konstrukcije
- završni pregled čelične konstrukcije prije početka drugih radova na njoj (pokrivanje, oblaganje, montaža instalacija ili opreme i drugo

Prijem elementa obavlja se na temelju radioničkih crteža i specifikacija.

Kontrola i prijem čelične konstrukcije vrši se prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija. Sve daljnje aktivnosti prigodom transporta, skladištenja i montažnih radova moraju biti u skladu s navedenim Pravilnikom. Posebno se naglašava potreba pažljivog postupanja prigodom utovara, istovara i transporta dijelova konstrukcije.

OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u konstrukcije trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom.

NADZOR

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.
Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazan je sljedećom tablicom.

Tablica: Zahtjevi nadzora materijala i proizvoda

PREDMET	VRSTA NADZORA
Materijali oplate	Vizualni nadzor
Armaturni čelik	Prema HRN EN 10080 i zahtjevima projekta[3]
Svježi beton[1] proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema HRN EN 1128 (HRN EN 206), i prema ovim tehničkim uvjetima. Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.
Ostali materijali[2]	Prema projektnim specifikacijama
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama[3]
Nadzorni izvještaj	Treba
1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa „svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim“, osim ako nisu proizvedeni prema normi 2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i sl. 3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu	

Područje nadzora

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici.

Tablica: Područje nadzora

PREDMET	VRSTA NADZORA
Kalupi, oplata i skele	Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja
Obična armatura	Glavnu armaturu pregledati prije
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Zidani elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Čelična konstrukcija	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Predgotovljeni elementi	Prema izvedbenim specifikacijama
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima

Geometrija	Prema projektnim specifikacijama
Nadzorna dokumentacija	Kako se traži ovim uvjetima

Nadzor prije betoniranja

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- geometriju oplate,
- stabilnost oplate, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplate,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led i ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplate, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplate,
- otvore u oplati.

Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnicama treba provjeriti i potvrditi da je preklopna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.
Treba provjeriti položaj dilatacijske trake.

Nadzor armature

Nadzor prije betoniranja

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi da je:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između šipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u HRN EN 10080.

Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnicama treba provjeriti i potvrditi da je preklopna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

Nadzor postupka betoniranja

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema tablici.

Tablica: Planiranja nadzora i dokumentiranja

PREDMET	VRSTA NADZORA
Planiranje nadzora	Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti
Nadzor	Osnovni i povremeni detaljni nadzor
Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izvještaji o svim nadzorima Izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete.

Najbolji nadzor je kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse.

MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.
Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji. Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.
Ispitivanja treba provesti prema nizu normi HRN EN 1128 (smjernice za primejenu norme HRN EN 206-1) i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približnu klasu kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.
Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.
Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.
Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.
Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

Projektant:
Nikola Panić, mag.ing.aedif.



NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

TEHNIČKI OPIS

Predmet ove tehničke dokumentacije je izgradnja GRAĐEVINE ZA SOCIJALNE POTREBE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU), za potrebe investitora, u Pribislavcu.
Građevina će se sastojati djelomično od prizemlja te djelomično od prizemlja i kata. Predmetna građevina je projektirana u monolitnoj izvedbi te će biti 'dilatirana' – os 10 (diltacije A i B).

Maksimalne tlocrtne dimenzije prizemlja građevine su 54,55×37,25 m' (razvedeno). Maksimalnu visinu građevine kao i detaljno razrađene presjeke se može vidjeti u MAPI 1 ove projektne dokumentacije (Arhitektonski projekt).

Krovište je 'ravno' (ravni neprohodni krov). Krovne (horizontalne) konstrukcije kata i prizemlja su a.b. ploče debljina 18 cm, iz C25/30; B500B.

Međukatna konstrukcija (horizontalna konstrukcija prizemlja) je također a.b. ploča debljine 18 cm (20 cm na prepustu), C25/30; B500B. U sustavu horizontalnih konstrukcija su i a.b. grede te nadvoji, sve iz C25/30; B500B – postupiti prema statičkom proračunu.

Vertikalna konstrukcija su a.b. i zidani nosivi zidovi u kombinaciji sa stupovima. Zidovi su debljine 25 cm. Zidovi od opeke su omeđeni vertikalnim i horizontalnim a.b. serklažima. A.b. serklaži i stupovi su iz C25/30; B500B. Nosivi zidovi od opeke su iz blok opeke fb,min = 10 N/mm2 i morta opće namjene M10, zidati ih na 'šmorc' ('nazub') radi bolje prionjivosti betona i opeke. Horizontalni a.b. serklaži se izvode na nivou međukatnih/krovnih konstrukcija. Na potezu – 'glavni ulaz' kao oslonac za a.b. grede projektiran je čelični stup CP 150/150/5 mm, sve iz S235JR; antikorozivno zaštićeno (EXC2).

Vertikalna komunikacija se postiže a.b. stubištem i dizalom (projekt u zasebnoj mapi). A.b. stubišni krakovi i podest su a.b. ploče debljina 18 cm, C25/30; B500B. Konstruktivni elementi dizala su a.b. zidovi debljine 25 cm, krovna ploča debljine 20 cm i temeljna ploča debljine 30 cm, sve iz C25/30; B500B.

Građevina se temelji na trakama i a.b. stopama (proširenjima traka), C25/30; B500B. Iznad traka se izvode a.b. temeljni serklaži odnosno a.b. temeljne grede, C25/30; B500B. Detaljnije gledaj statički proračun.

Armirano-betonsku podnu ploču, iz klase betona C25/30 i armature B500B, izvesti debljine 12 cm na sloju zbijenog tampona (Ms=60 MN/m2) min. debljine 30 cm.

A.b. temeljnu ploču ispod a.b. zidova dizala izvesti debljine 30 cm (C25/30; B500B), temeljnu konstrukciju (trake i grede) na potezu prema temeljnoj ploči dizala izvesti 'kaskadno'.

Dubina temeljenja je min. 1,0 m' od kote konačno uređenog vanjskog terena, temeljne trake i stope je potrebno produbiti do nosivog sloja. Osigurati geotehnički nadzor nad izvedbom građevine.

Općenito, za potrebe projektiranja predmetne građevine je izrađen geotehnički elaborat od firme GEO-TIM d.o.o. iz Čakovca (svibanj, 2021.g.), gdje su definirani osnovni parametri temeljnog tla. Kod izvedbe obavezno osigurati geotehnički nadzor.

Građevina zadovoljava prema HRN EN 1991 3. područje u pogledu opterećenja snijegom (s_k=1,25 kN/m2; kontinentalna RH; H<200 m.n.m.) i 1. područje u pogledu opterećenja vjetrom $v_{b,0}$=20 m/s (osnovna brzina vjetra, prema karti u Nacionalnom dodatku), te VII.-VIII. seizmičku zonu (ag/g=0,15 –Pribislavec, Međimurska).

Građevinu izvoditi pod nadzorom stručne osobe.

Čakovec, 05.2021.

Projektant:
Nikola Panić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nikola Panić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5444

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

STATIČKI PRORAČUN

ANALIZA OPTEREĆENJA

1.) STALNO (G1)

STALNO (G1) – krovna konstrukcija ('ravni neprohodni krov' / K1)

-	šljunak (7 cm)	1,20 kN/m^2
-	izolacije (termo, hidro, geot.)	0,30 kN/m^2
-	'lagani beton za pad' (cca 5-19 cm)	2,40 kN/m^2
-	podgled / 'spušteni strop' + 'slučajno'	0,60 kN/m^2
-	vlastita težina pojedinih konstruktivnih elemenata uzeta je u obzir softwerski	

G1 = 4,50 kN/m^2 + V.T.

STALNO (G2) – međukatna konstrukcija (MK)

mjerodavno (sa spuštenim stropom):

-	'završna obloga'	0,25 kN/m^2
-	armirani cementni estrih (6 cm)	1,45 kN/m^2
-	izolacije (termo, hidro)	0,20 kN/m^2
-	podgled / 'spušteni strop'	0,60 kN/m^2
-	'pregrade'	1,00 kN/m^2
-	vlastita težina pojedinih konstruktivnih elemenata uzeta je u obzir softwerski	

G2 = 3,50 kN/m^2 + V.T.

2.) UPORABNO (Q)

- uprabno za zgrade – kategorija H (neprohodni krovovi) 0,60 kN/m^2
- uprabno za zgrade – kategorija C1 (prostori sa stolovima, učionice..) 3,00 kN/m^2
- uprabno za zgrade – kategorija S1 (stubišta i podesti) 3,00 kN/m^2

Q1 = 0,60 kN/m^2

Q2 = 3,00 kN/m^2

Q3 = 3,00 kN/m^2

3.) SNIJEG (S)

- Sk = 1,25 kN/m^2 (3. područje - kontinentalna HR; H<200 m.n.m.)
- Ce; Ct = 1,00 (uobičajeno)
- μ = 0,80 ('ravni krov')

(cijeli krov) **S** = 1,25×1,0×1,0×0,80 = **1,00 kN/m^2**



4.) VJETAR (W)

- $V_{b,0}$ = 20 m/s (1. područje – odčitano sa karte u Nacionalnom dodatku)
- c_{dir} ; c_{season}; = 1,00 (uobičajeno)
- ce(z) = 1,54 (odčitano sa grafa; teren III. kategorije; Hmax = 8,00 m')
- c_{pi} = +0,80; -0,50 (najnepovoljnije; koeficijenti unutarnjeg tlaka)

$v_b = 20 \times 1{,}0 \times 1{,}0 = 20$ m/s (osnovna brzina vjetra)

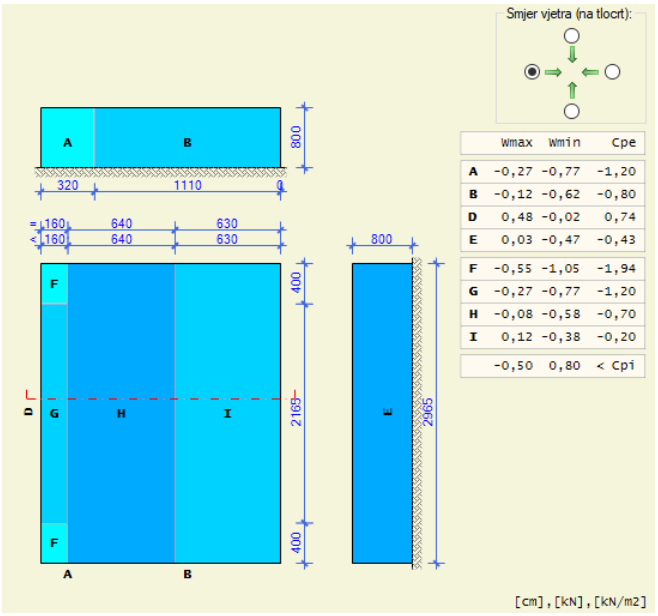
$q_b = 1{,}25 \times 20^2/2 = 250$ N/m^2 = 0,25 kN/m^2 (tlak pri osnovnoj brzini vjetra)

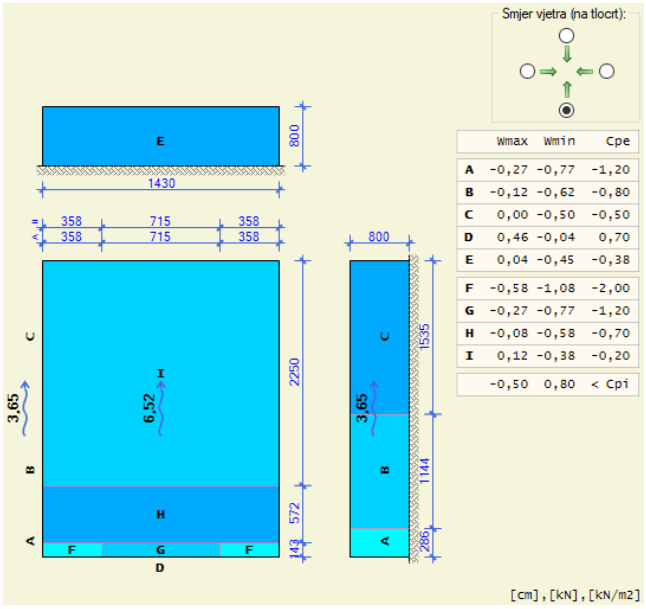
$q_p = 0{,}25 \times 1{,}54 = 0{,}39$ kN/m^2 (tlak pri vršnoj brzini vjetra)

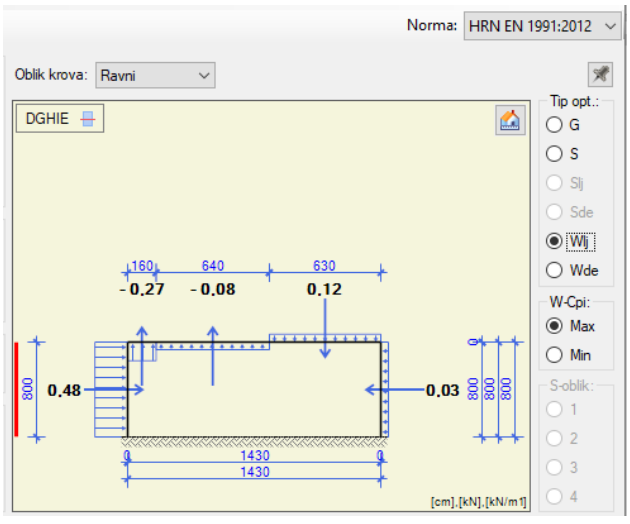
Opterećenje vjetrom na osnovni dio konstrukcije je proračunato programom, na aprksimiranim modelima za A i B dilataciju zasebno:

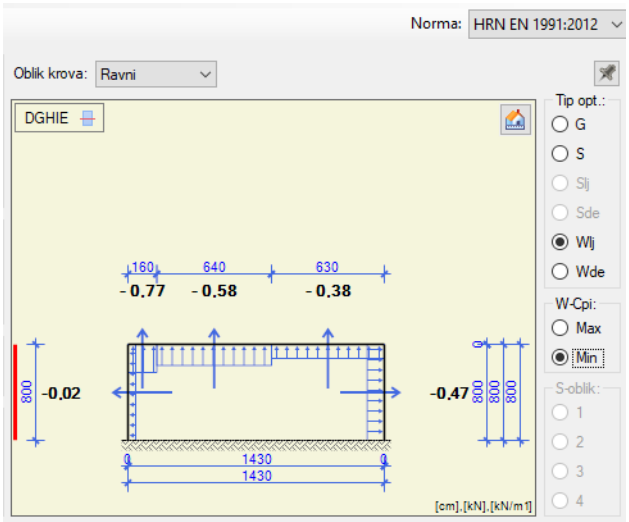


DILATACIJA A:

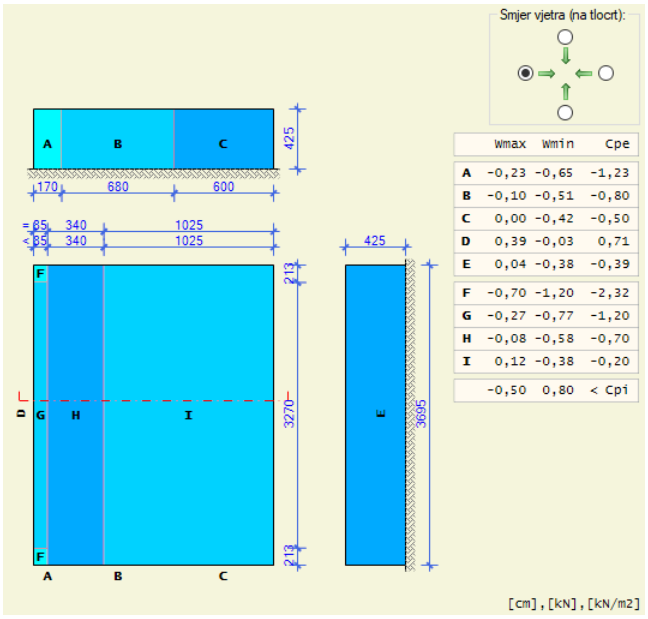


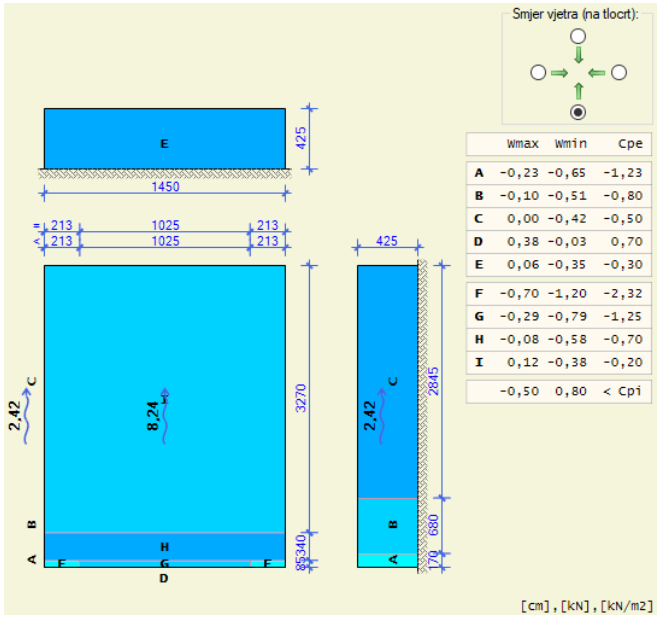


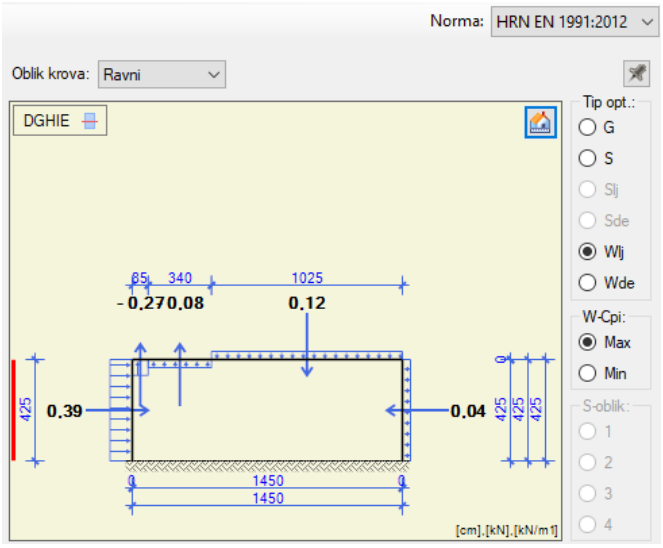


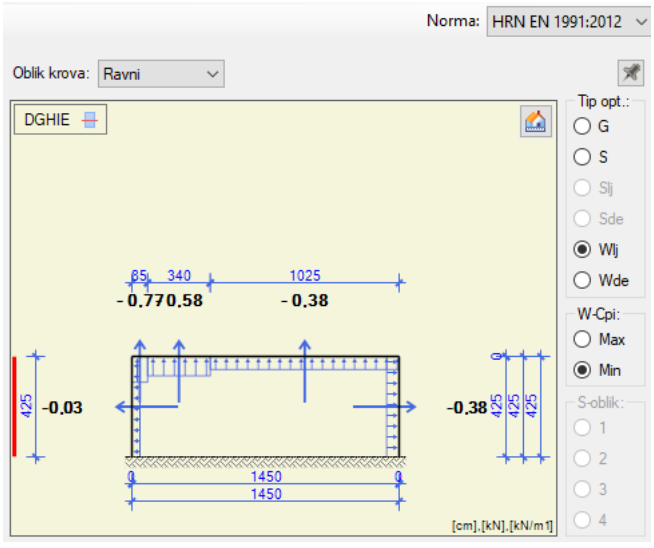


DILATACIJA B:



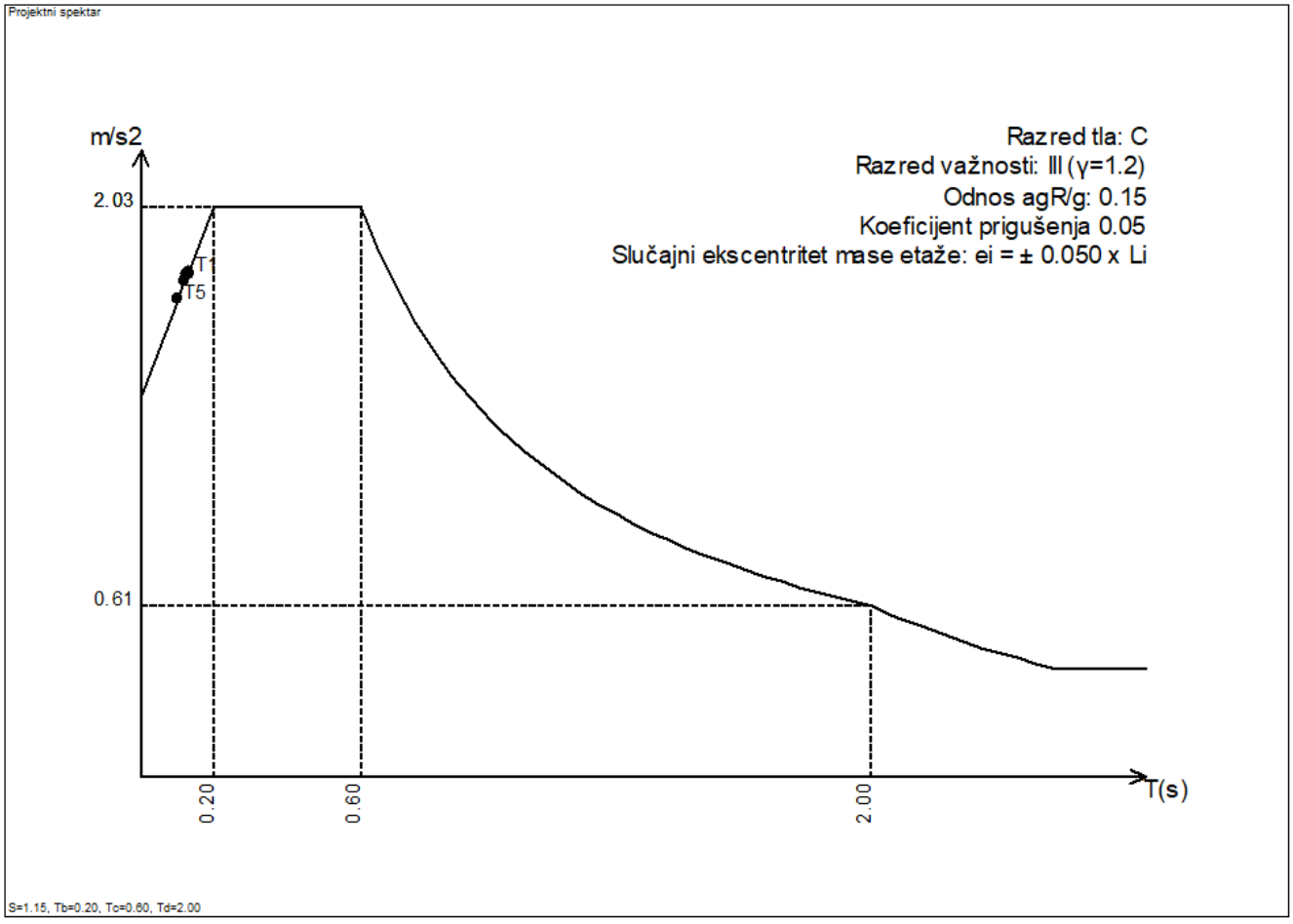






5.) POTRES (P)

- $a_g/g = 0{,}15$ (Pribislavec, Međimurska, VII-VIII. seizmička zona)
- razred važnosti: III; faktor važnosti: $Y_I = 1{,}2$ (prema HRN EN 1998-1:2011, točka 4.)
- q = 2,50 (faktor ponašanja; prema HRN EN 1998-1:2011/NA)
- tip temeljnog tla: C (usvojeno iz geomehaničkog elaborata)
- broj katova iznad temeljnog tla: n= 2 (P+K/djelomično) – dilatacija A
  n= 1 (P) – dilatacija B
- multimodalna spektralna analiza:



NAPOMENA: Sheme i kombinacije opterećenja su prikazane pri proračunu pojedine pozicije!

1.) DILATACIJA A

POZ 200 - a.b. ploča kata

d= 18 cm; C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

G = 4,50 kN/m2 + V.T. (slojevi krova+podgled+'slučajno'; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)

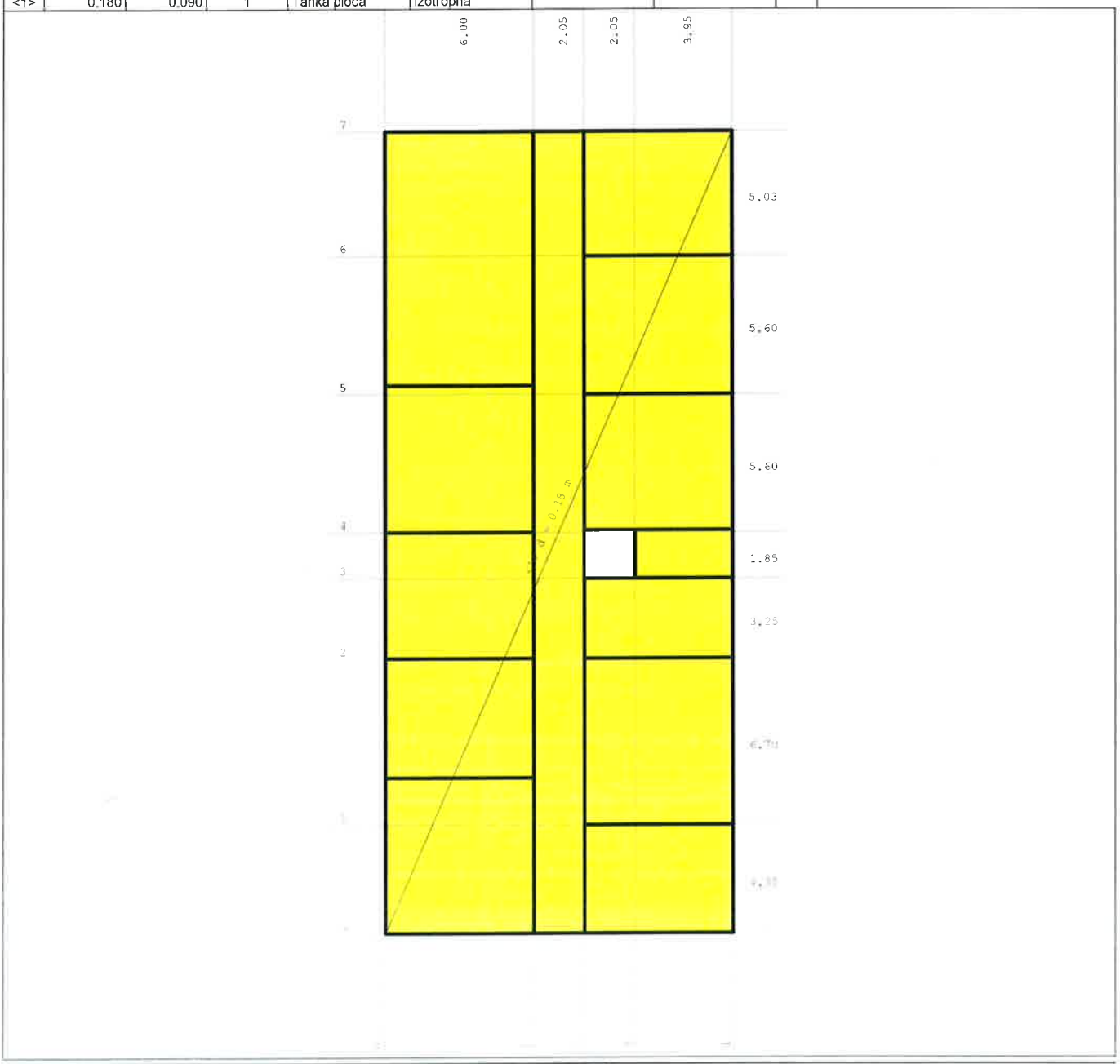
Q(S+W) = 2,00 kN/m2

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			



Ulazni podaci - Opterećenje

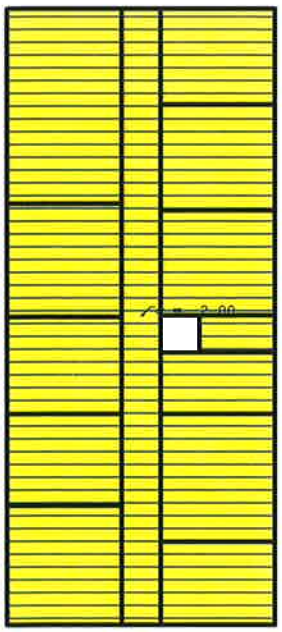
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Q1
4	Q2
5	Komb.: G+Q (I+II)
6	Komb.: G+Q1 (I+III)
7	Komb.: G+Q2 (I+IV)
8	Komb.: 1,35G+1,50Q (1,35xI+1,5xII)
9	Komb.: 1,35G+1,50Q1 (1,35xI+1,5xIII)
10	Komb.: 1,35G+1,50Q2 (1,35xI+1,5xIV)
11	Komb.: G+0,30Q (I+0,3xII)
12	Komb.: G+0,30Q1 (I+0,3xIII)
13	Komb.: G+0,30Q2 (I+0,3xIV)

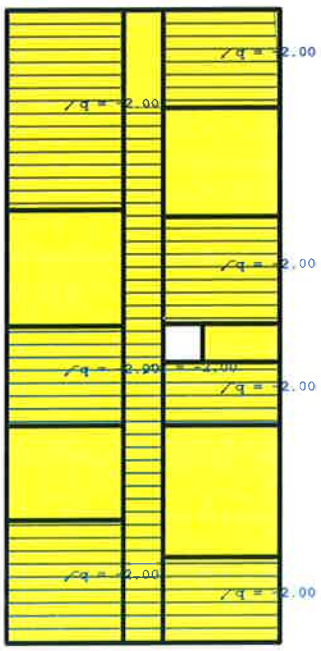
Opt. 1: G (g)



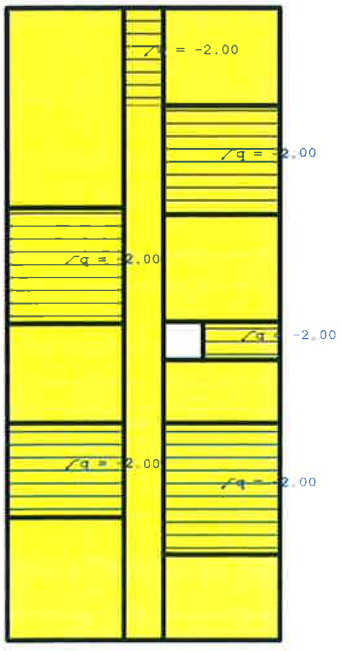
Opt. 2: Q



Opt. 3: Q1

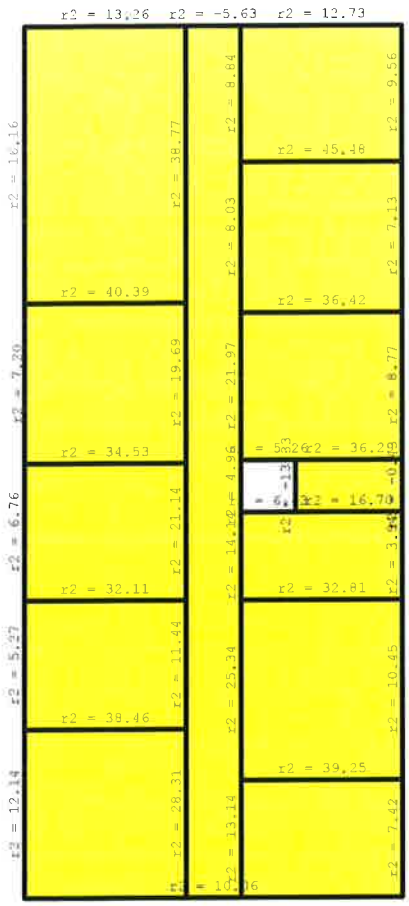


Opt. 4: Q2



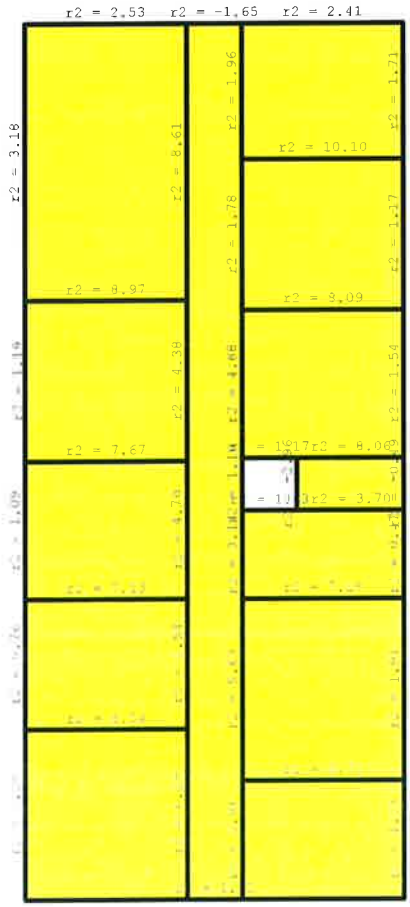
Statički proračun

Opt. 1: G (g)



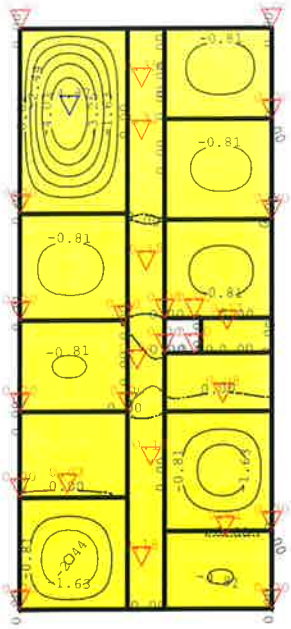
Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



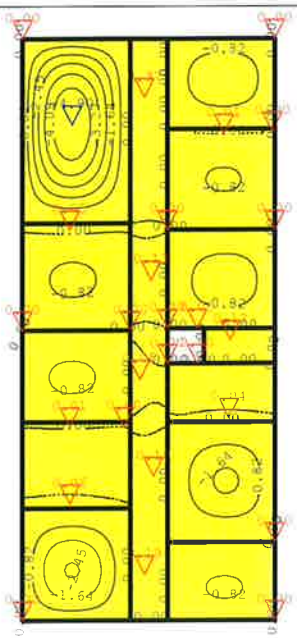
Reakcije ležajeva

Opt. 5: G+Q



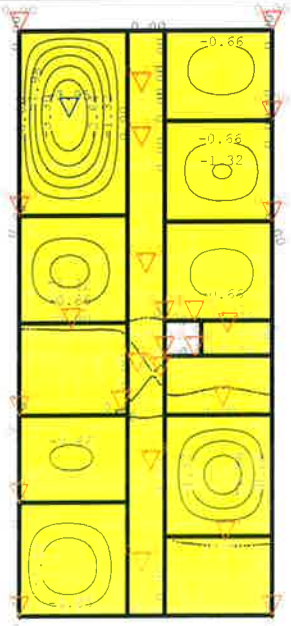
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.35 / min Zp= -4.87 m / 1000

Opt. 6: G+Q1



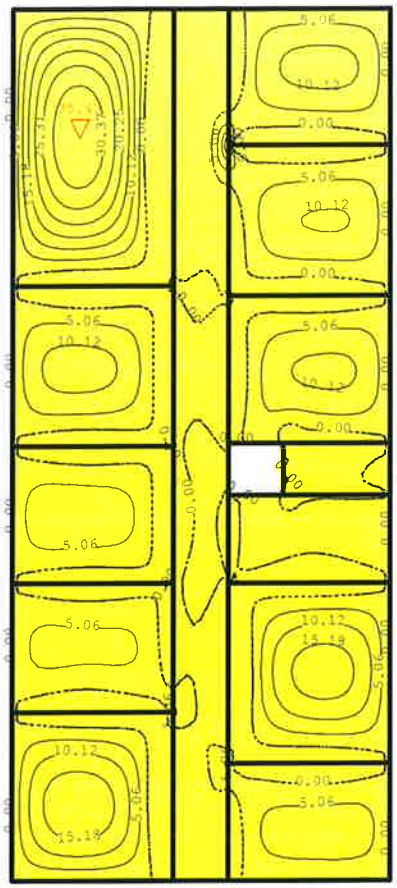
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.37 / min Zp= -4.90 m / 1000

Opt. 7: G+Q2



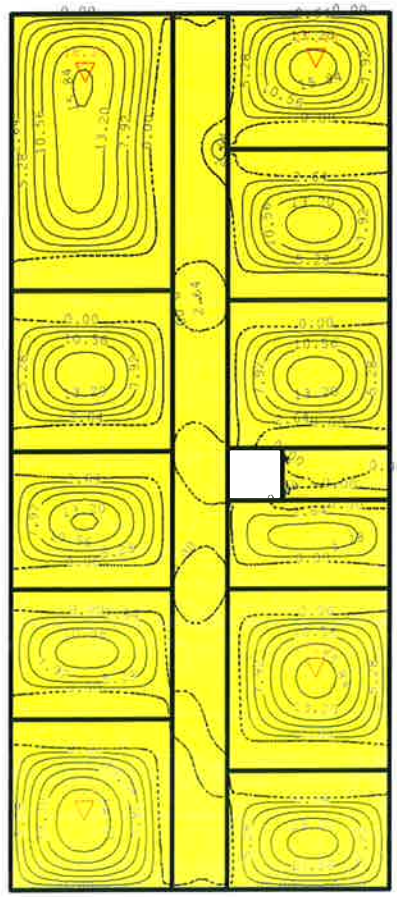
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.27 / min Zp= -3.95 m / 1000

Opt. 15: [GSN] 8-10



Utjecaji u ploči: max Mx= 35.43 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 15: [GSN] 8-10

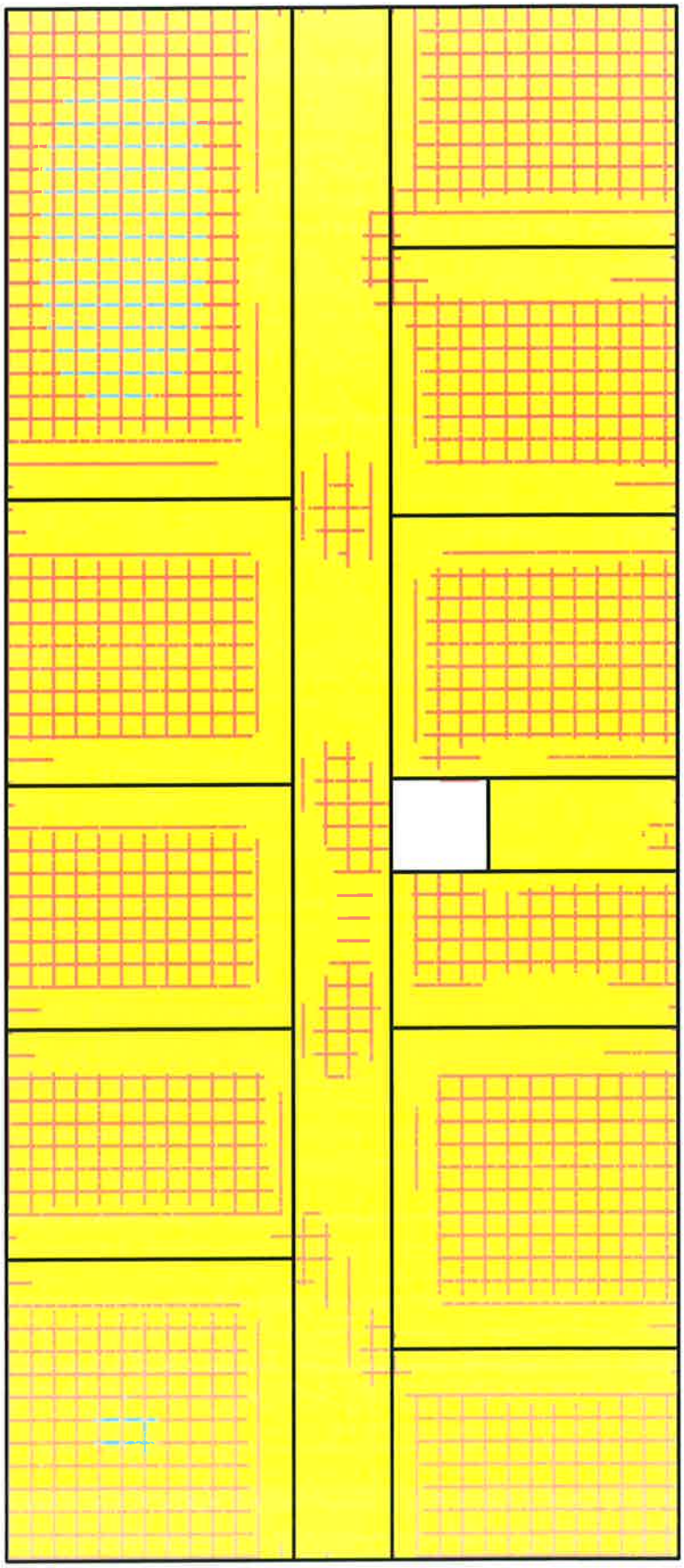


Utjecaji u ploči: max My= 18.48 / min My= 0.00 kNm/m

Dimenzioniranje (beton)

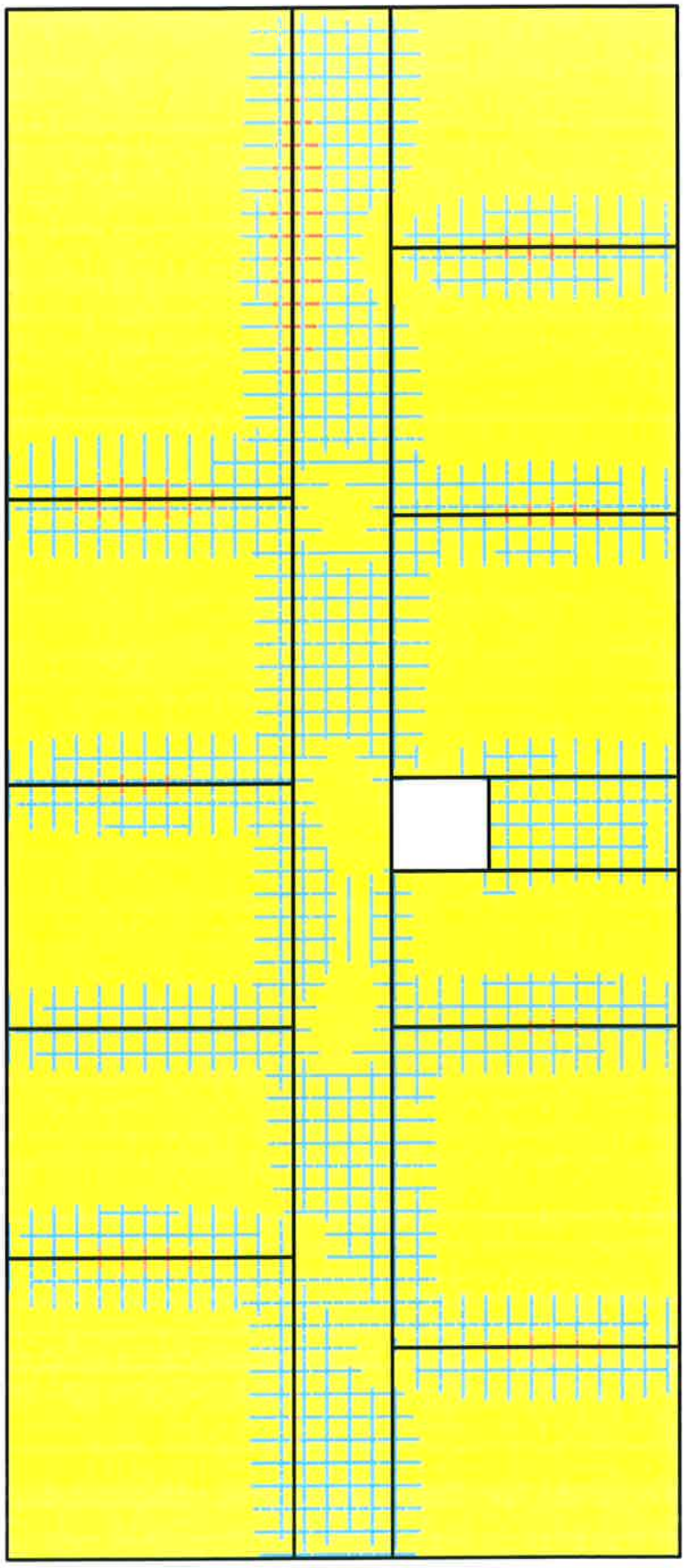
Mjerodavno opterećenje: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
2.87
5.73



Aa - d.zona - max Aa,d= 5.72 cm²/m

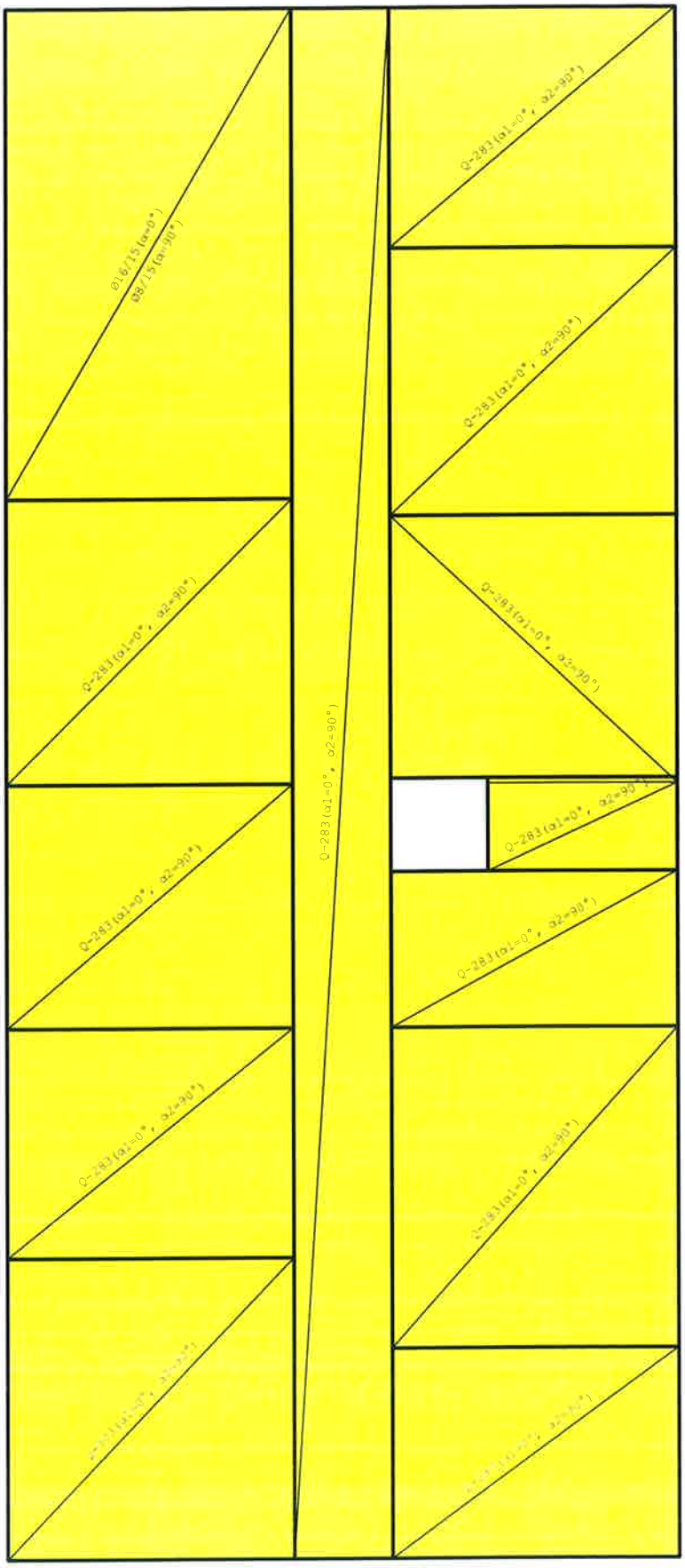
Mjerodavno opterećenje: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm



Aa - g zona - max Aa,g= -7 05 cm²/m

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

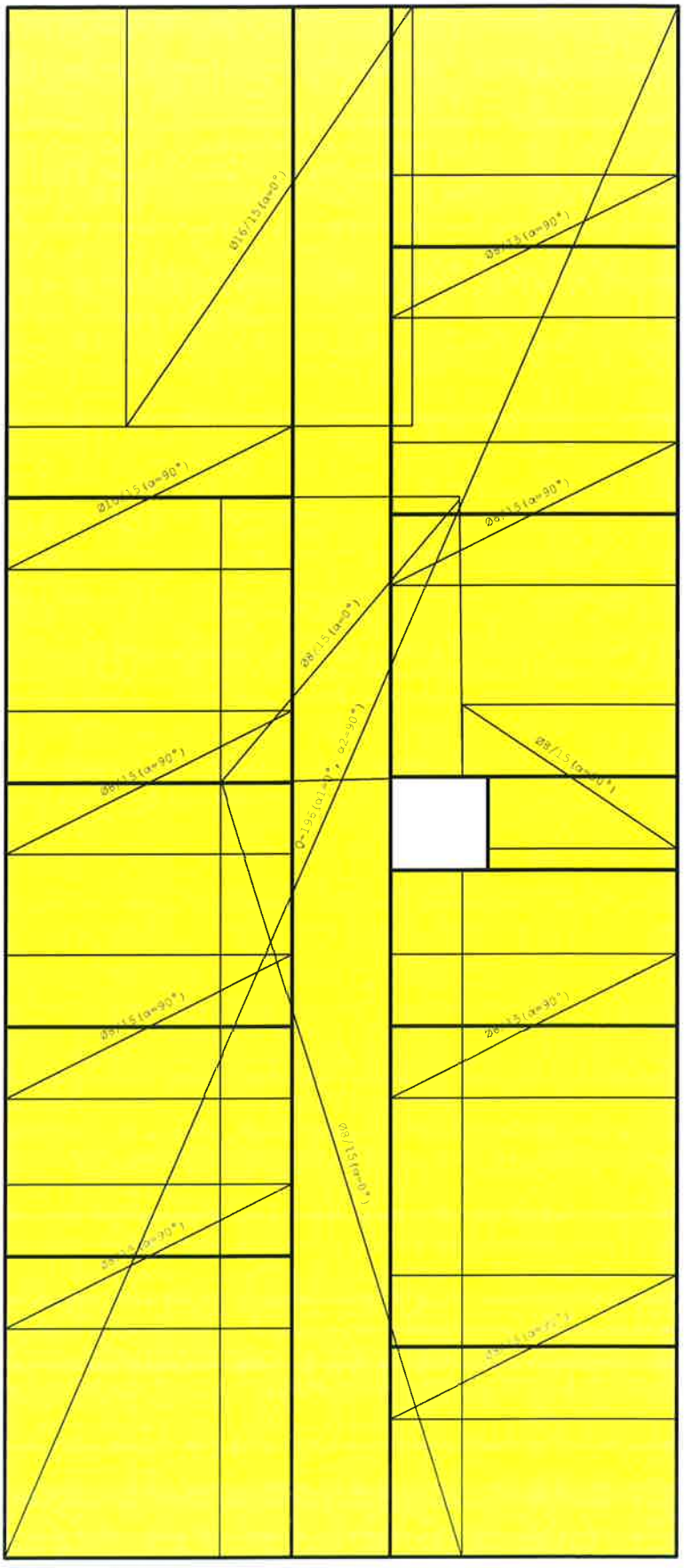
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
2.87
5.73



Aa - d.zona

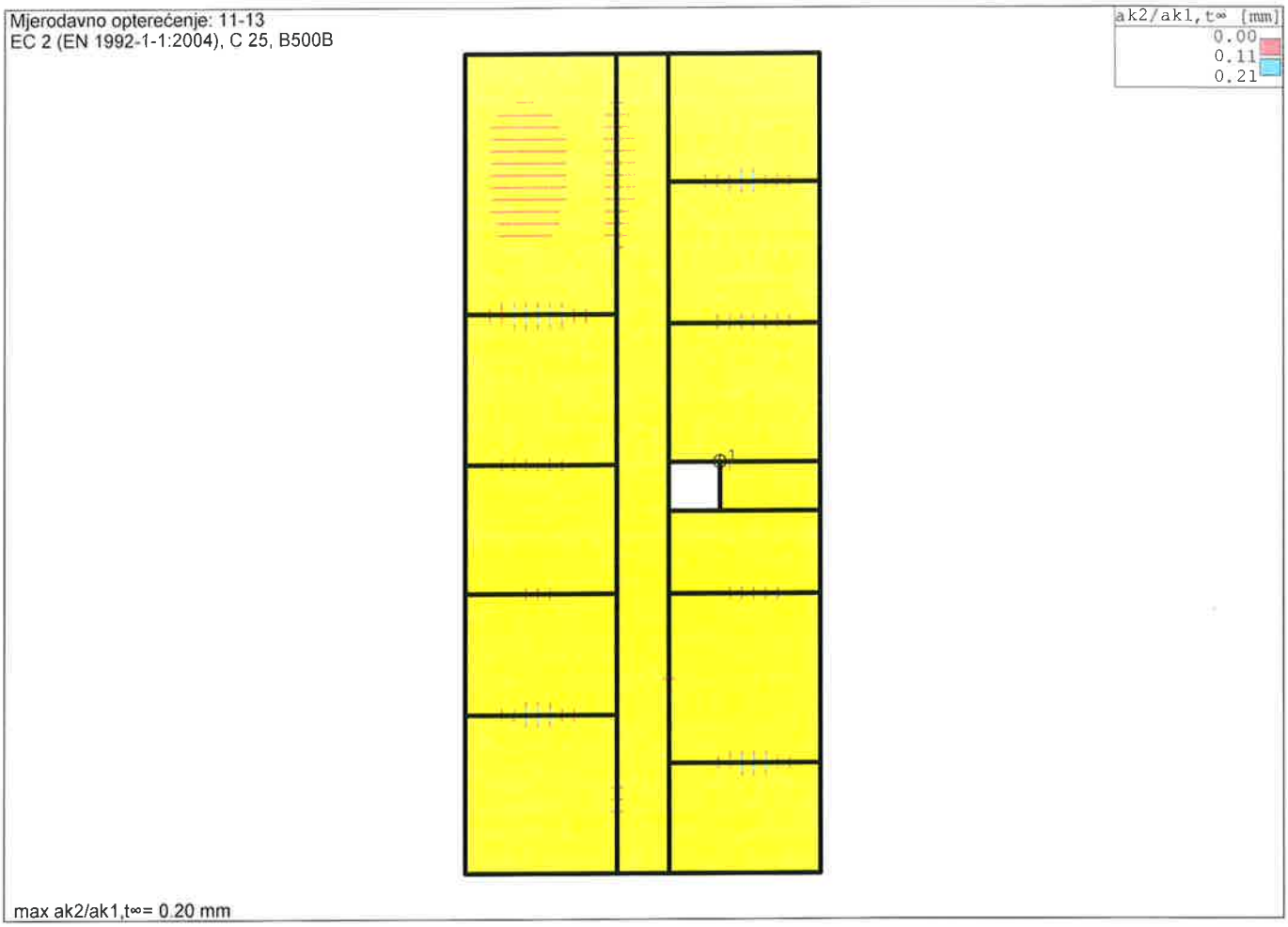
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-7.06
-3.53
0.00



Aa - g.zona

Mjerodavno opterećenje: 11-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



max ak2/ak1,t∞= 0.20 mm

Nivo: PLOČA KATA [7.10 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Točka 1
X=21.10 m; Y=14.25 m; Z=7.10 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Ø8/15 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presjek bez pukotine

T = ∞ Presjek bez pukotine

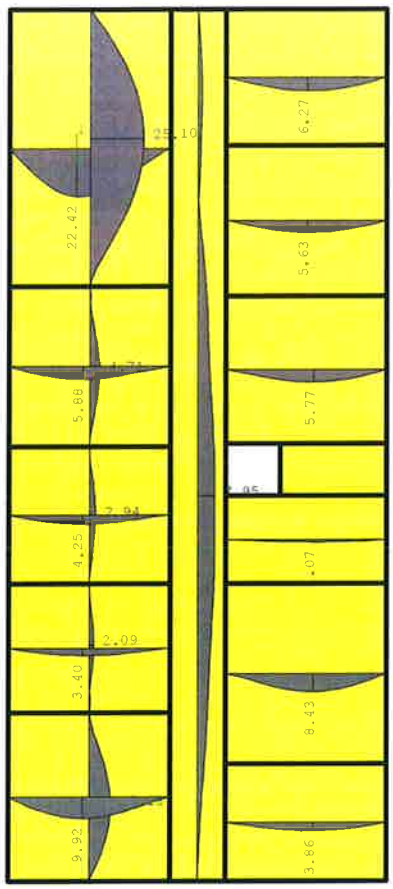
Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -20.52 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	504.3 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.05 %
Položaj neutralne linije	xn=	6.13 cm
Napon vlačne armature	σs=	274.6 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	8.23 mm
Zaštitni sloj betona	c=	27.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	263.2 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.82 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**22.45 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.18 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -20.52 kNm/m
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.00 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	472.8 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.12 %
Položaj neutralne linije	xn=	5.18 cm
Napon vlačne armature	σs=	289.0 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	8.23 mm
Zaštitni sloj betona	c=	25.89 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	247.8 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.95 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**21.24 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.20 mm**



Dijagram progiba u ploči (T∞)

Nivo: PLOČA KATA [7.10 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Kut = 0°

Presjek 1-1
X=13.50 m; Y=25.35 m; Z=7.10 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø16/15 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø16/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 22.27 kNm/m
Veličina početnog progiba ug(0)= **5.02 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 22.27 kNm/m
Veličina trajnog progiba ug(∞)= **22.42 mm**

POZ 200 - a.b. grede/nadvoji kata (dilatacija A)

C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

Napomena: opterećenje se sa ploče na grede prenosi softverski!

G = 4,50 kN/m2 + V.T. (vlastita težina uzeta u obzir softwerski)
Q(S+W) = 2,00 kN/m2

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

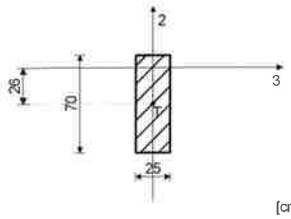
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 2 Presjek: b/d=25/70 N, Fiktivna ekscentričnost

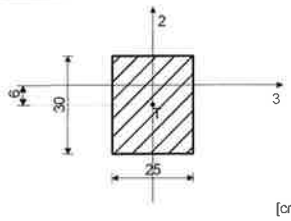
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3



[cm]

Set: 3 Presjek: b/d=25/30 G, Fiktivna ekscentričnost

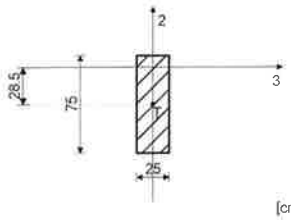
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	Beton C 25/30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



[cm]

Set: 4 Presjek: b/d=25/75 G, Fiktivna ekscentričnost

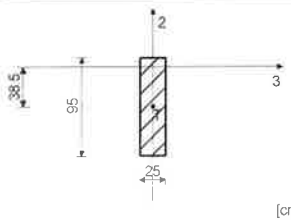
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3



[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=25/95 G, Fiktivna ekscentričnost

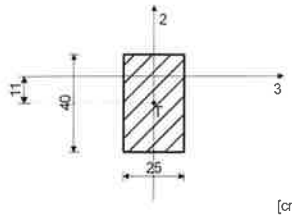
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	Beton C 25/30	2.375e-1	1.979e-1	1.979e-1	4.128e-3	1.237e-3	1.786e-2



[cm]

Set: 6 Presjek: b/d=25/40 G, Fiktivna ekscentričnost

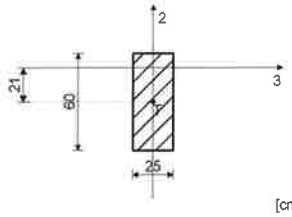
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

Set: 7 Presjek: b/d=25/60 G, Fiktivna ekscentričnost

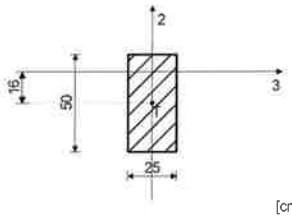
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3



[cm]

Set: 8 Presjek: b/d=25/50 G, Fiktivna ekscentričnost

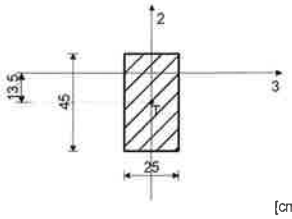
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Set: 9 Presjek: b/d=25/45 N, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.125e-1	9.375e-2	9.375e-2	1.530e-3	5.859e-4	1.898e-3



[cm]

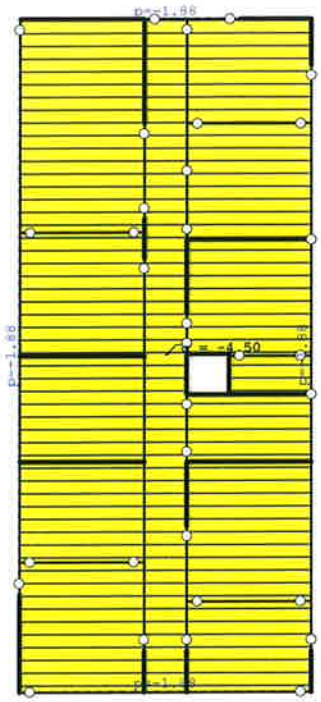
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

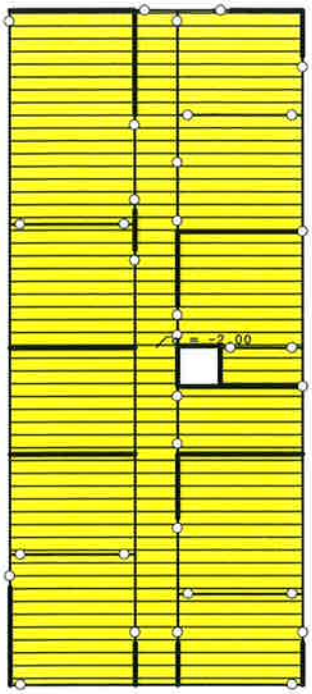
LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Q1
4	Q2
5	Komb.: G+Q (I+II)
6	Komb.: G+Q1 (I+III)
7	Komb.: G+Q2 (I+IV)

LC	Naziv
8	Komb.: 1,35G+1,50Q (1,35xI+1,5xII)
9	Komb.: 1,35G+1,50Q1 (1,35xI+1,5xIII)
10	Komb.: 1,35G+1,50Q2 (1,35xI+1,5xIV)
11	Komb.: G+0,30Q (I+0,3xII)
12	Komb.: G+0,30Q1 (I+0,3xIII)
13	Komb.: G+0,30Q2 (I+0,3xIV)

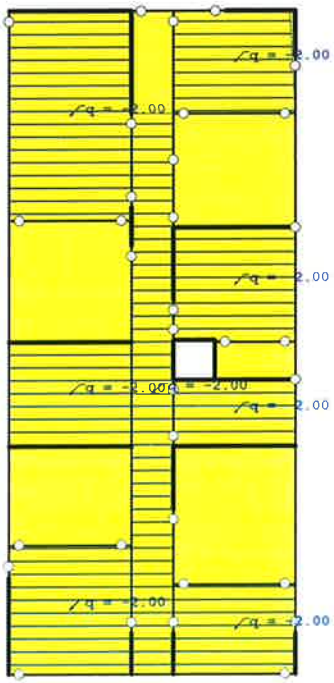
Opt. 1: G (g)



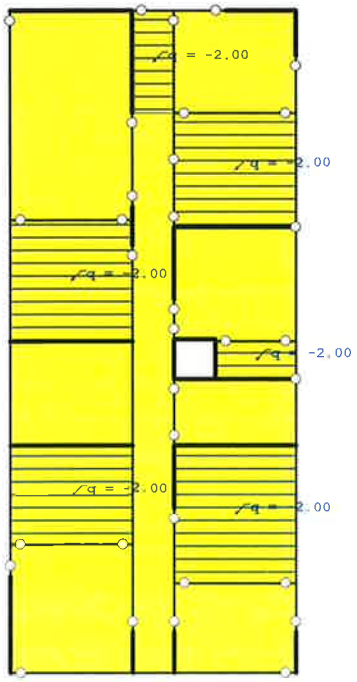
Opt. 2: Q



Opt. 3: Q1

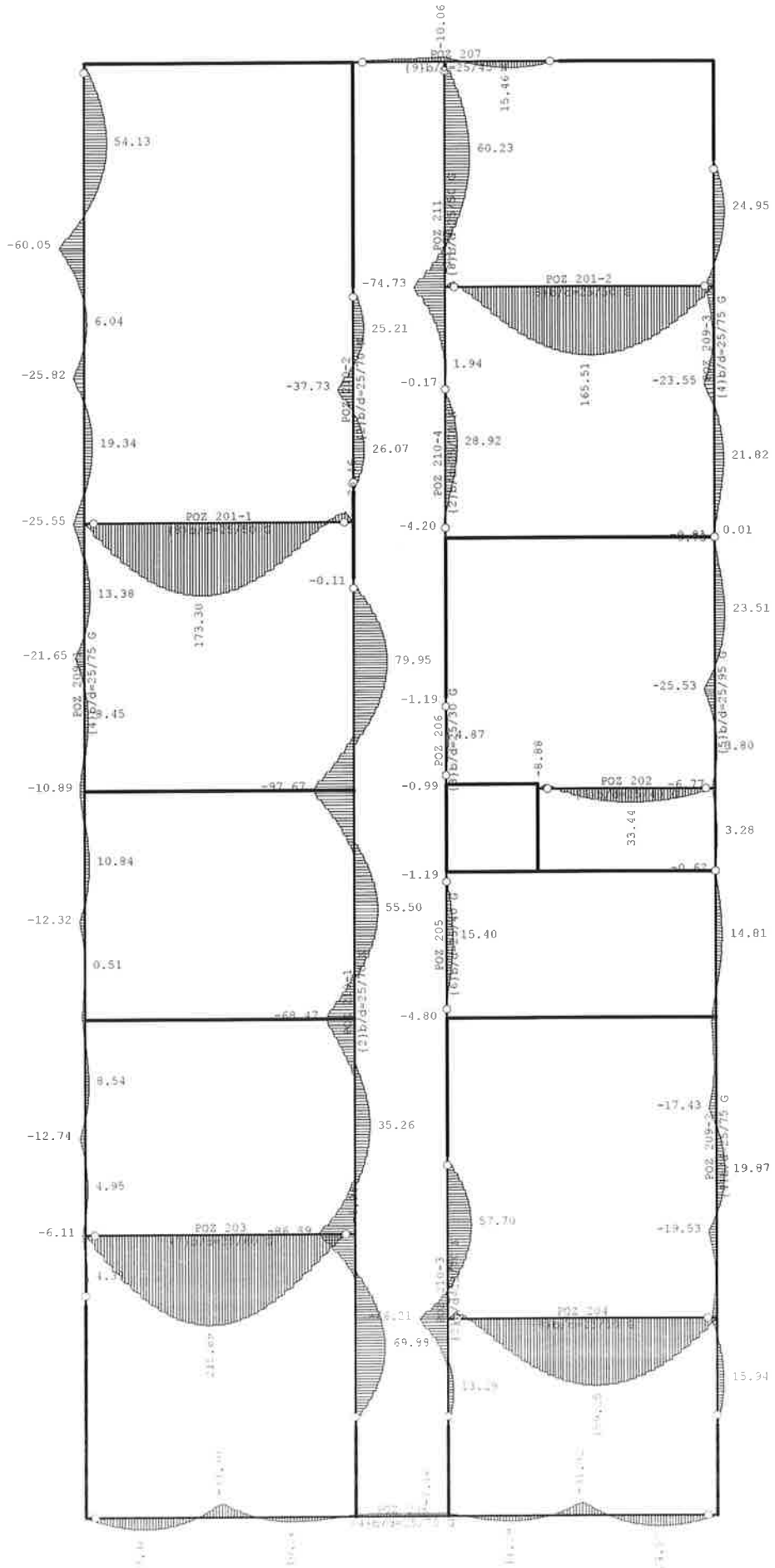


Opt. 4: Q2



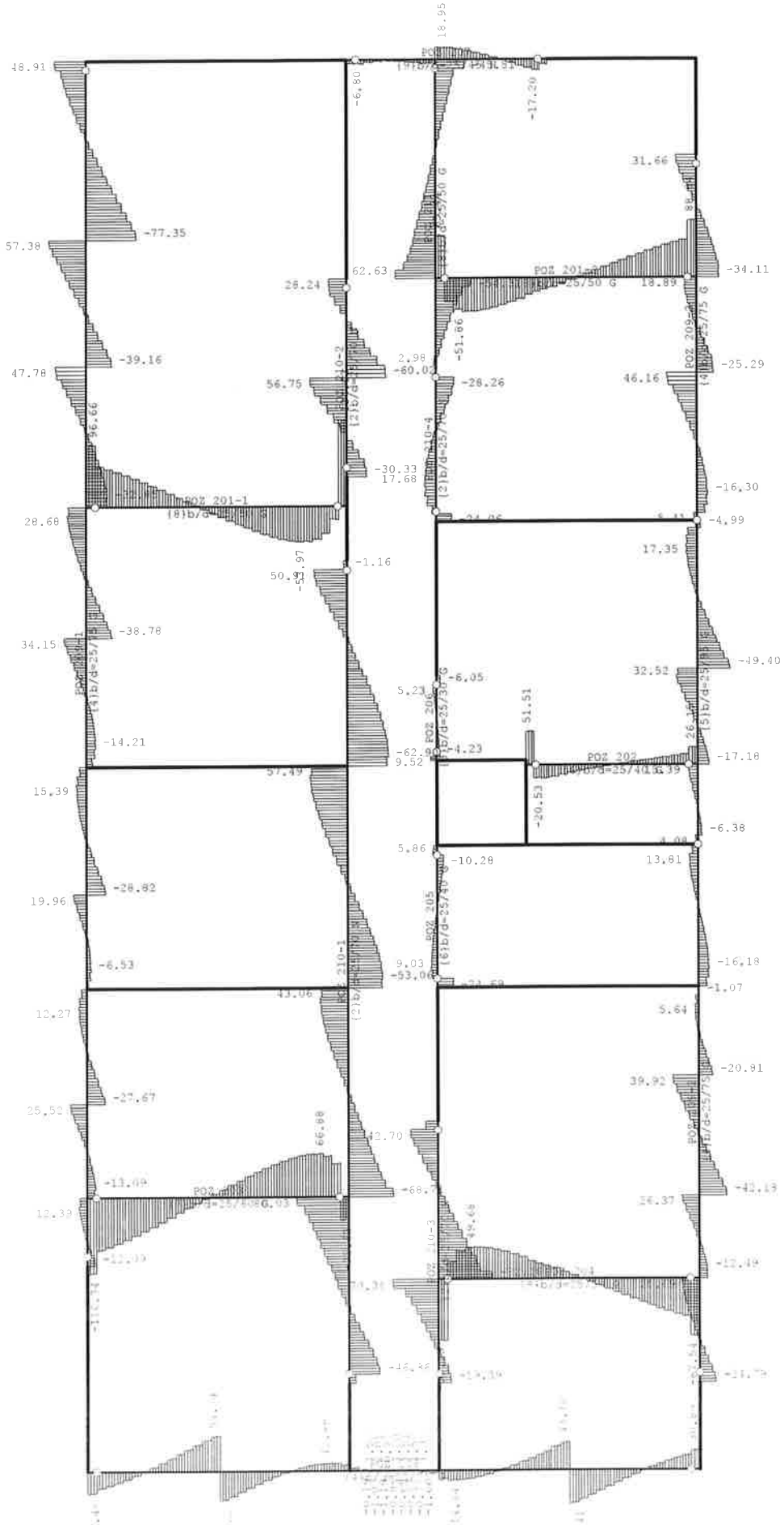
Statički proračun

Opt. 15: [GSN] 8-10



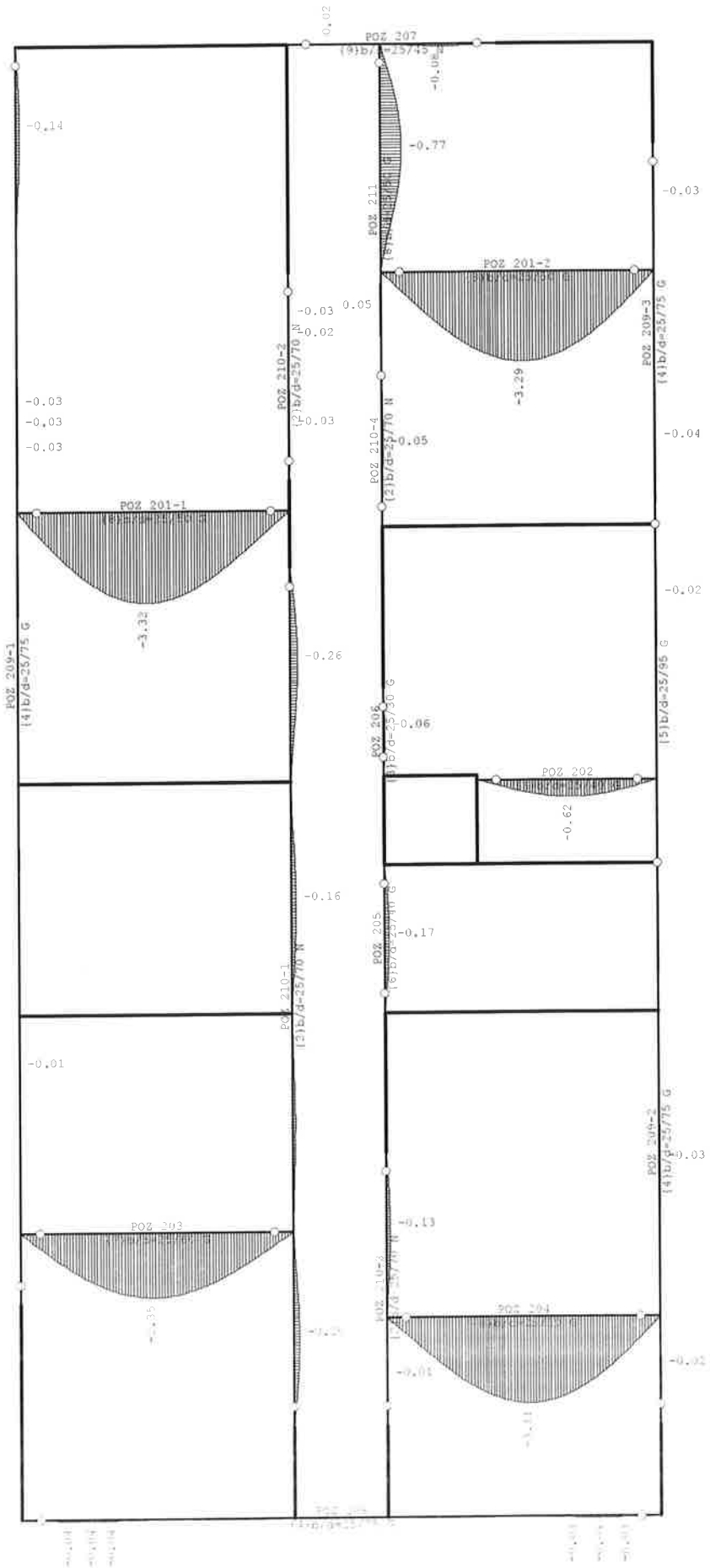
Utjecaji u gredi: max M3= 215.69 / min M3= -97.67 kNm

Opt. 15: [GSN] 8-10



Utjecaji u gredi: max T2= 134.03 / min T2= -116.34 kN

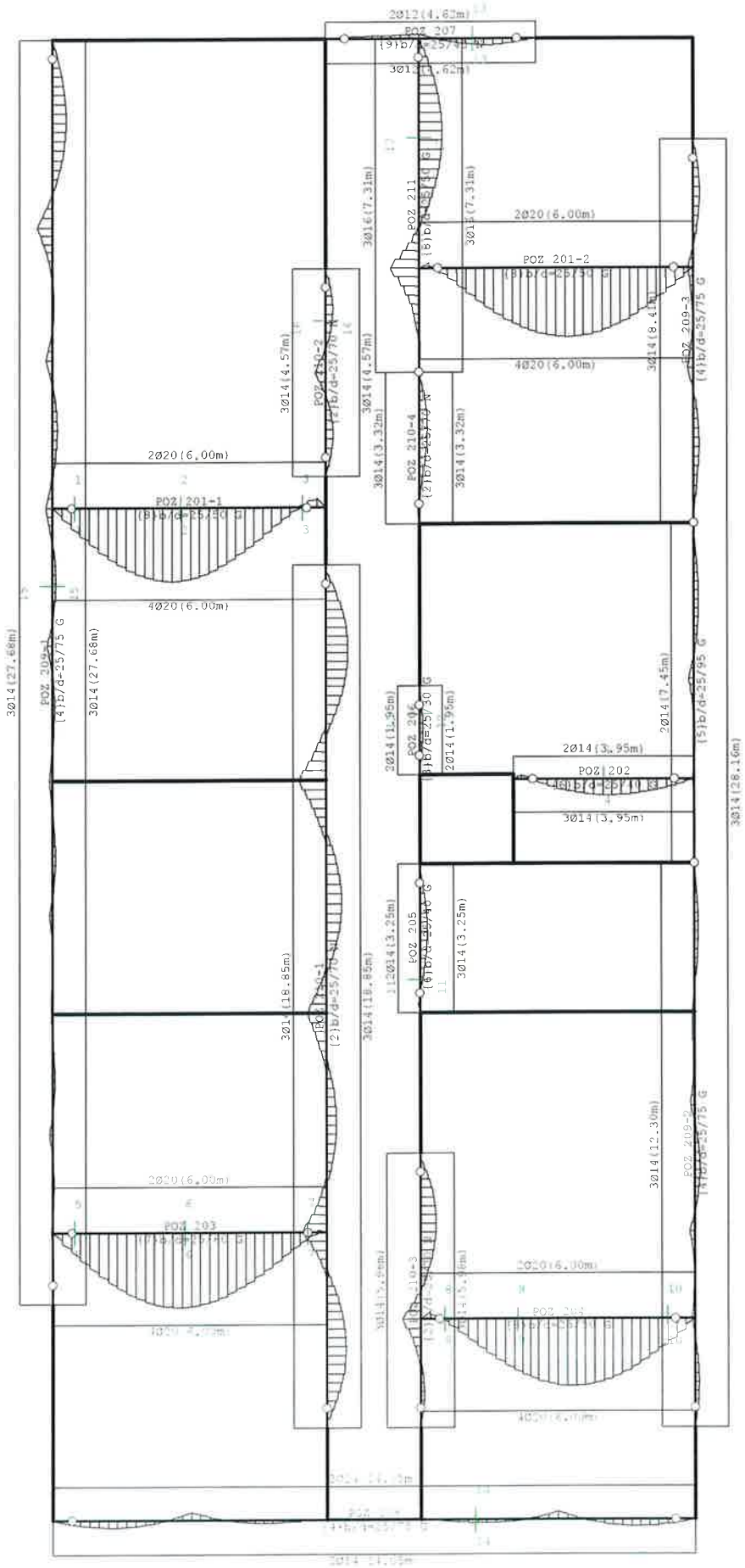
Opt. 5: G+Q



Utjecaji u gredi: max Zp= 0.05 / min Zp= -3.32 m / 1000

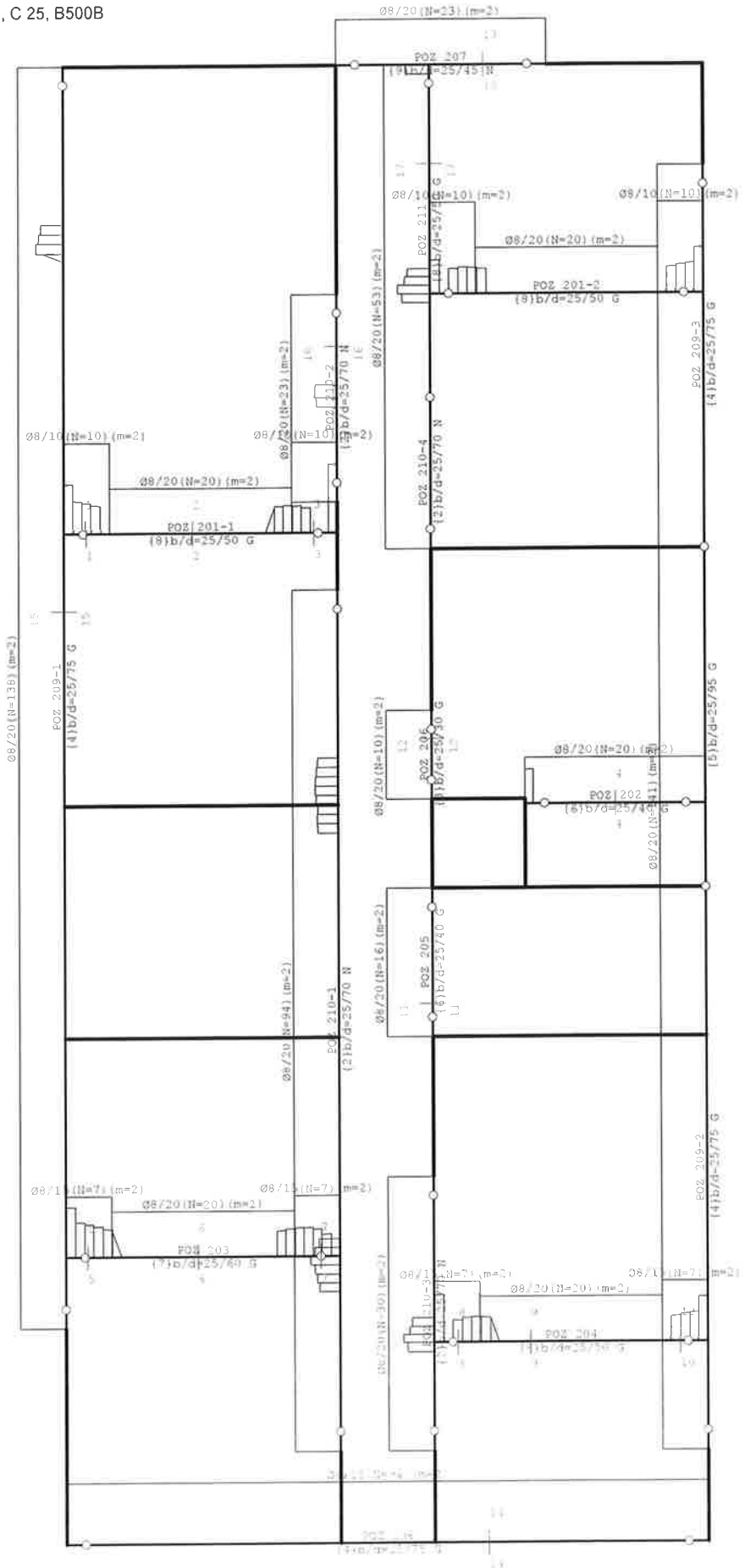
Dimenzioniranje (beton)

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



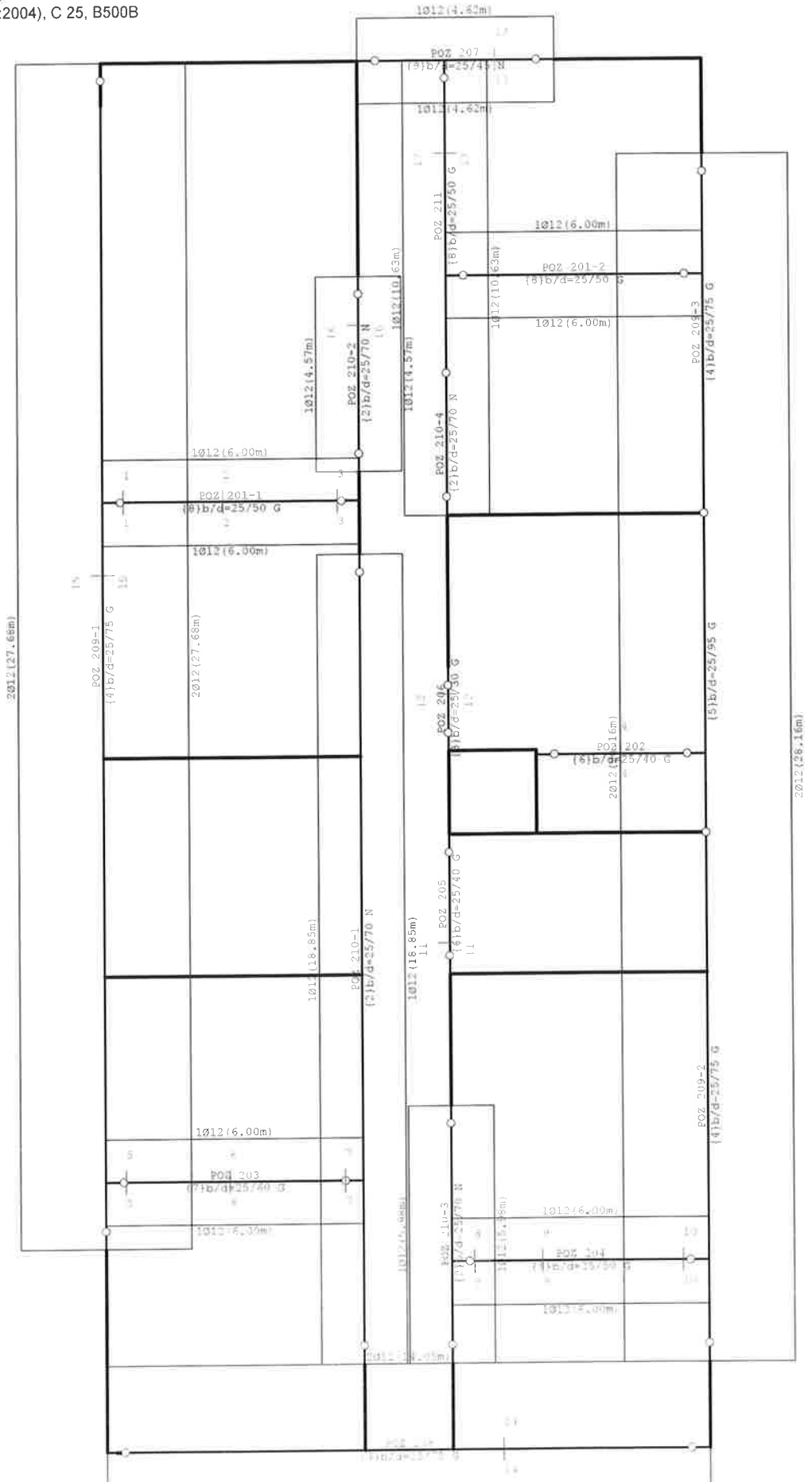
Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Asw

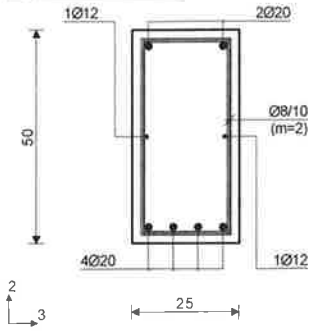
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa3/Aa4

POZ 201-1 (7479-5429)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 3-3 x = 0.59m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -5.03 kNm

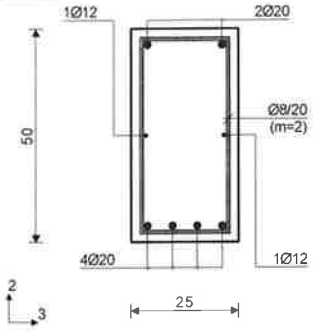
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.06 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -40.54 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.04 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -0.585/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.26 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.69%

Presjek 2-2 x = 3.17m



[cm]

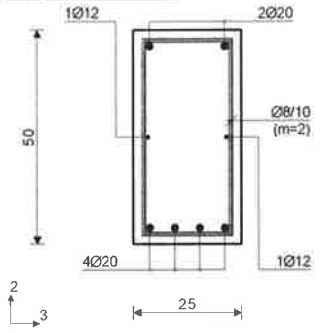
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 172.52 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -3.92 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -3.500/8.774 ‰
As1 = 10.00 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.69%

Presjek 1-1 x = 5.60m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 50.91 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.08 kNm

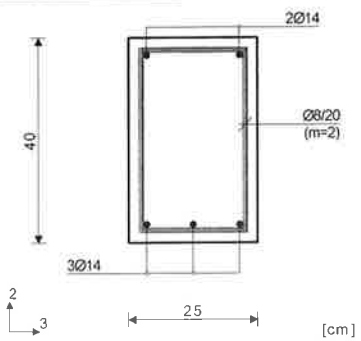
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 59.34 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.06 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -2.378/25.000 ‰
As1 = 2.69 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.69 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.69%

POZ 202 (6830-8227)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 4-4 x = 1.95m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 33.37 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.02 kNm

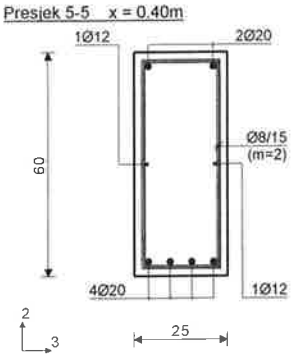
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -0.67 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.02 kNm

Vrd,max,2 = 364.50 kN
Vrd,max,3 = 364.50 kN
εb/εa = -2.424/25.000 ‰
As1 = 2.21 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.77%

POZ 203 (529-1966)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 5-5 x = 0.40m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 59.19 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.11 kNm

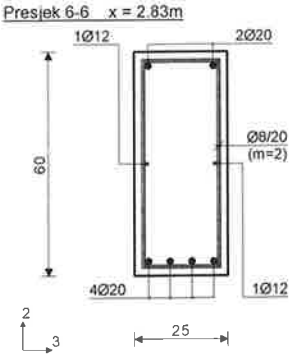
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -76.34 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.08 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -2.024/25.000 ‰

As1 = 2.59 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.82 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.41%

Presjek 6-6 x = 2.83m



[cm]

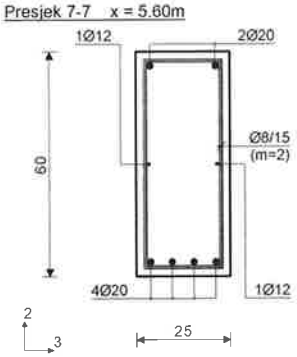
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 215.43 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 5.02 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -3.500/10.930 ‰
As1 = 10.21 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.41%

Presjek 7-7 x = 5.60m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 20.21 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.08 kNm

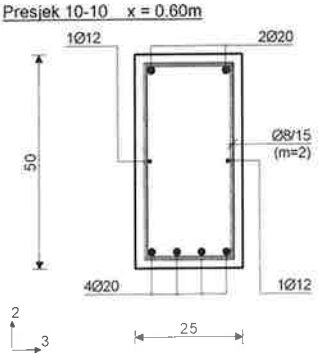
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 63.62 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.06 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -1.032/25.000 ‰
As1 = 0.87 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.51 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.41%

POZ 204 (4117-1995)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 10-10 x = 0.60m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 64.56 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.07 kNm

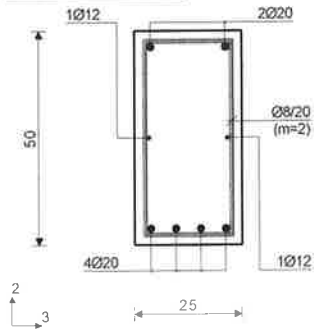
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -50.03 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.05 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -2.895/25.000 ‰

As1 = 3.44 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.43 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.69%

Presjek 9-9 x = 3.95m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 124.52 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.03 kNm

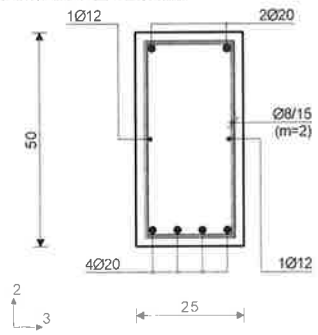
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 28.22 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.02 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -3.500/14.178 ‰

As1 = 6.94 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.69%

Presjek 8-8 x = 5.39m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 8.00 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.05 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 42.48 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.03 kNm

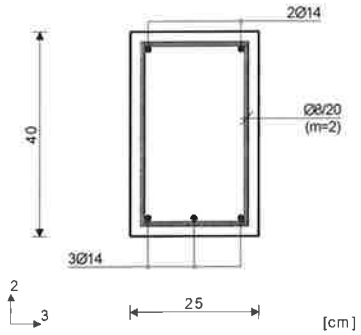
Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -0.753/25.000 ‰

As1 = 0,41 cm²
As2 = 0,00 cm²
As3 = 0,00 cm²
As4 = 0,00 cm²
Asw = 1,21 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3,35 cm²/m]

Postotak armiranja: 1,69%

POZ 205 (5519-4368)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 11-11 x = 2,46m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,50xIII
N1ed = 0,00 kN
M2ed = 0,00 kNm
M3ed = 5,73 kNm

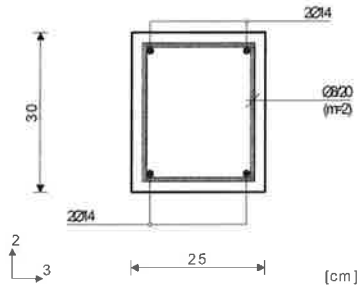
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1,35xI+1,50xIII
V2ed = 8,15 kN
V3ed = 0,00 kN
M1ed = 0,01 kNm

Vrd,max,2 = 364,50 kN
Vrd,max,3 = 364,50 kN
εb/εa = -0,801/25,000 ‰
As1 = 0,37 cm²
As2 = 0,00 cm²
As3 = 0,00 cm²
As4 = 0,00 cm²
Asw = 0,00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2,51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0,77%

POZ 206 (6182-6824)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 12-12 x = 1,34m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,50xIII
N1ed = 0,00 kN
M2ed = 0,00 kNm
M3ed = 4,35 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1,35xI+1,50xIII
M1ed = 0,03 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1,35xI+1,50xIII
V2ed = 1,78 kN
V3ed = 0,00 kN
M1ed = 0,03 kNm

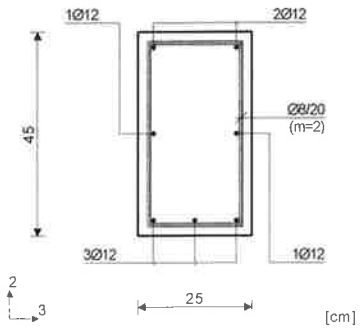
Vrd,max,2 = 273,38 kN
Vrd,max,3 = 273,38 kN
εb/εa = -0,947/25,000 ‰

As1 = 0,38 cm²
As2 = 0,00 cm²
As3 = 0,00 cm²
As4 = 0,00 cm²
Asw = 0,00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2,51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0,82%

POZ 207 (11336-10653)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 13-13 x = 1,34m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,50xIII
N1ed = 0,00 kN
M2ed = 0,00 kNm
M3ed = 14,32 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1,35xI+1,50xIII
M1ed = 0,17 kNm

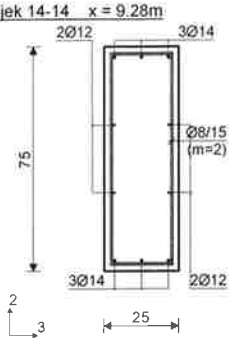
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1,35xI+1,50xII
V2ed = 6,25 kN
V3ed = 0,00 kN
M1ed = 0,17 kNm

Vrd,max,2 = 410,06 kN
Vrd,max,3 = 410,06 kN
εb/εa = -1,180/25,000 ‰
As1 = 0,83 cm²
As2 = 0,00 cm²
As3 = 0,00 cm²
As4 = 0,00 cm²
Asw = 0,00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2,51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0,70%

POZ 208 (1-2577)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 14-14 x = 9.28m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 10.79 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -0.37 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -4.69 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.37 kNm

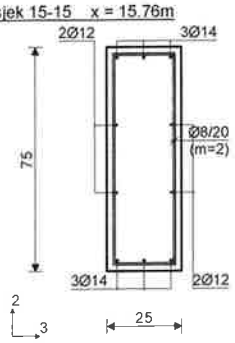
Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.570/25.000 ‰

As1 = 0.37 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.73%

POZ 209-1 (301-9005)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 15-15 x = 15.76m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 13.35 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.04 kNm

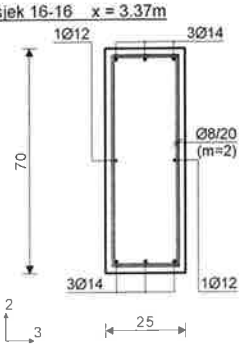
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -2.47 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.02 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.639/25.000 ‰
As1 = 0.46 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.73%

POZ 210-2 (7725-9331)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 16-16 x = 3.37m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 23.24 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.03 kNm

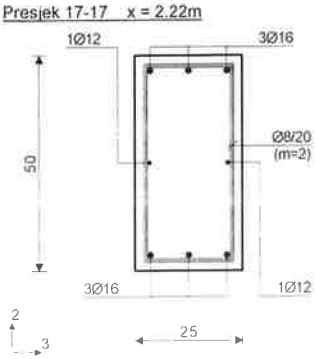
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -8.49 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 637.88 kN
Vrd,max,3 = 637.88 kN
εb/εa = -0.937/25.000 ‰
As1 = 0.86 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.66%

POZ 211 (11025-9254)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 17-17 x = 2.22m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 60.11 kNm

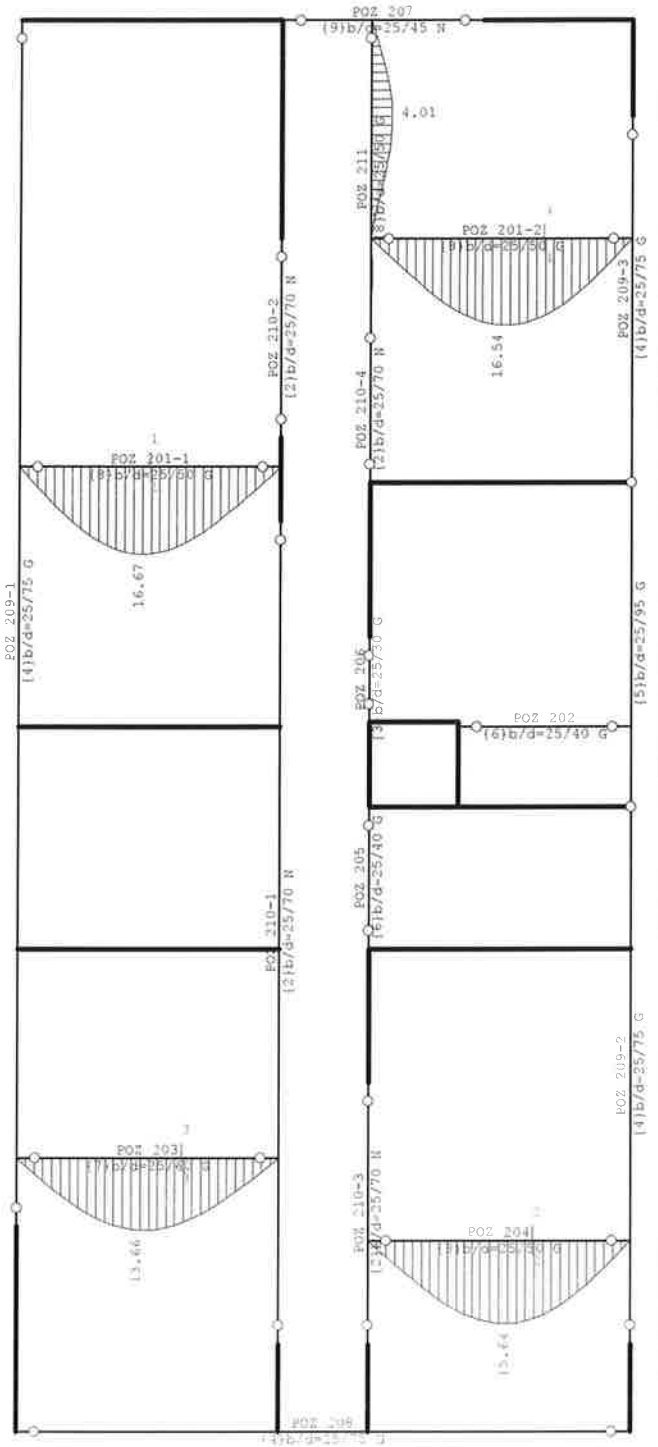
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -0.09 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 1.02 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.09 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -2.723/25.000 ‰
As1 = 3.20 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8.20(m=2) = 2.51 cm² /m]

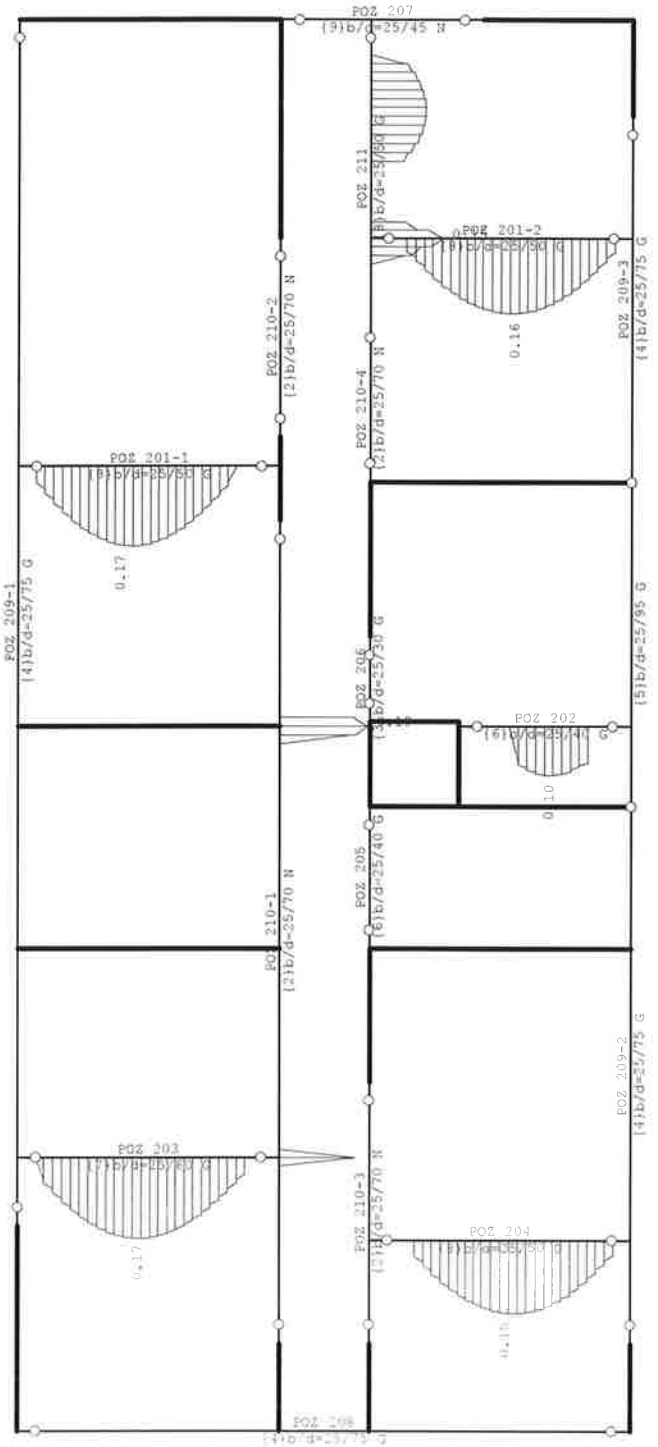
Postotak armiranja: 1.15%

Mjerodavno opterećenje: I+II
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram progiba, max ug(t∞)= 16.67 mm

Mjerodavno opterećenje: I+II
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



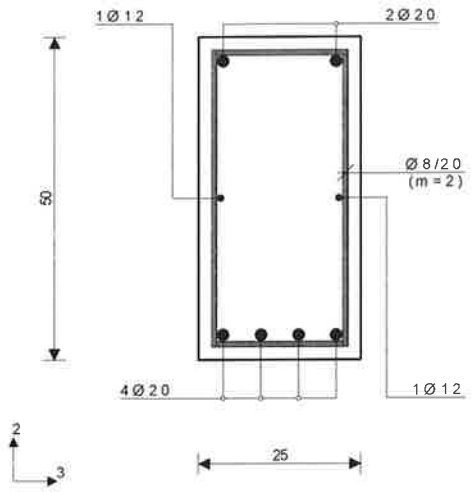
Dijagram pukotine: max ak(t∞)= 0.19 mm

POZ 201-1 (7479-5429)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
B500B

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Pukotine: Savijanje oko osi 3
Progib: Savijanje oko osi 3

Presjek 1-1 x = 2.97m



[cm]

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 123.23 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	11.14 cm
Napon vlačne armature	σs=	228.3 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.94 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.15 mm**

Progib
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 108.28 kNm
M2 = 0.00 kNm

Veličina početnog progiba	**ug(t0)=**	**8.75 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 123.23 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	9.96 cm
Napon vlačne armature	σs=	234.8 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	1.04 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.17 mm**

Progib
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 108.28 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

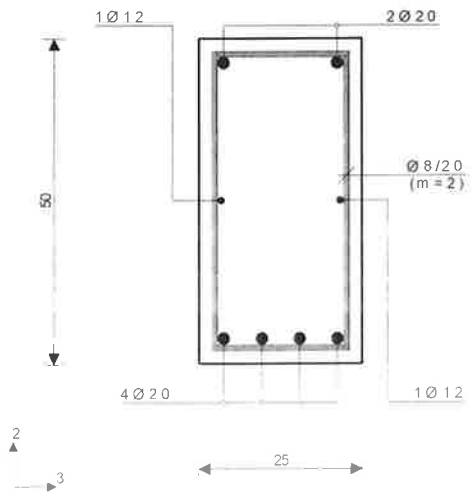
Veličina trajnog progiba	**ug(t∞)=**	**16.59 mm**

POZ 204 (4117-1995)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
B500B

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Pukotine: Savijanje oko osi 3
Progib: Savijanje oko osi 3

Presjek 2-2 x = 2.20m



[cm]

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 112.65 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	11.14 cm
Napon vlačne armature	σs=	208.7 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.85 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.13 mm**

Progib
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 99.05 kNm
M2 = 0.00 kNm

Veličina početnog progiba	**ug(t0)=**	**7.49 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 112.65 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	10.42 cm
Napon vlačne armature	σs=	214.5 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm

Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σ_{sr}=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	ε_m=	0.94 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**$a_k(t\infty)$=**	**0.15 mm**

Progib
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 99.05 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

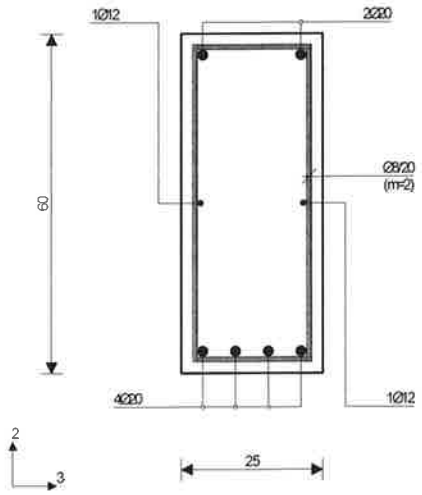
Veličina trajnog progiba	**ug(t∞)=**	**14.64 mm**

POZ 203 (529-1966)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
B500B

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	$\varphi\infty$=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s=	0.59 ‰

Pukotine: Savijanje oko osi 3
Progib: Savijanje oko osi 3

Presjek 3-3 x = 3.82m



[cm]

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 135.42 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	$A_{c,ef}$=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρ_{ef}=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	14.39 cm
Napon vlačne armature	σ_s=	204.3 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	$Ø_{eq}$=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σ_{sr}=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	ε_m=	0.82 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**$a_k(t0)$=**	**0.13 mm**

Progib
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 119.29 kNm
M2 = 0.00 kNm

Veličina početnog progiba	**ug(t0)=**	**6.22 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 135.42 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	$A_{c,ef}$=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρ_{ef}=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	13.55 cm
Napon vlačne armature	σ_s=	209.3 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	$Ø_{eq}$=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σ_{sr}=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	ε_m=	0.92 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**$a_k(t\infty)$=**	**0.15 mm**

Progib
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 119.29 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

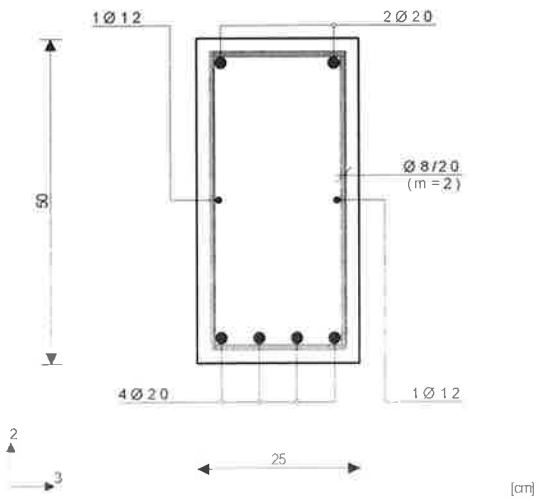
Veličina trajnog progiba	**ug(t∞)=**	**12.15 mm**

POZ 201-2 (9952-11166)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
B500B

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	$\varphi\infty$=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s=	0.59 ‰

Pukotine: Savijanje oko osi 3
Progib: Savijanje oko osi 3

Presjek 4-4 x = 4.00m



[cm]

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 111.87 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80

Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	$A_{c,ef}$=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρ_{ef}=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	11.14 cm
Napon vlačne armature	σ_s=	207.2 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	$\varnothing_{eq}$=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σ_{sr}=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	ε_m=	0.84 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**$a_k(t0)$=**	**0.13 mm**

Progib
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 98.37 kNm
M2 = 0.00 kNm

Veličina početnog progiba	**ug(t0)=**	**7.63 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 111.87 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Koef. utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	$A_{c,ef}$=	237.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρ_{ef}=	5.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	10.45 cm
Napon vlačne armature	σ_s=	213.0 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	$\varnothing_{eq}$=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	28.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σ_{sr}=	65.65 MPa
Relativna prosječna dilatacija	ε_m=	0.93 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**15.95 cm**
Širina pukotina	**$a_k(t\infty)$=**	**0.15 mm**

Progib
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 98.37 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Veličina trajnog progiba	**ug(t∞)=**	**14.66 mm**

NAPOMENA: gornju zonu pojednih greda voditi kontinuirano preko srednjih oslonaca ('kontinuirci' - poštivati pravila armiranja) !

POZ 208 - proračun reakcija a.b. grede kata

25/75 cm; C25/30; B500B; Leff,max= 3,00 m'

NAPOMENA: armaturu predmetne grede nastaviti na armaturu greda POZ KG1

OPTEREĆENJE:

STALNO (G)

- od POZ 200+zid atike: 10,06 + 0,50×0,15×25 = 11,94 kN/m'
- vlastita težina uzeta u obzir softverski

G = 11,94 kN/m' + V.T.

PROMJENJIVO (Q)

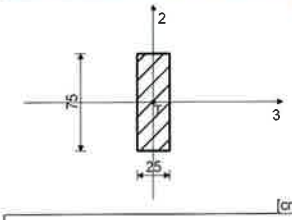
- od POZ 200: = 2,00 kN/m'

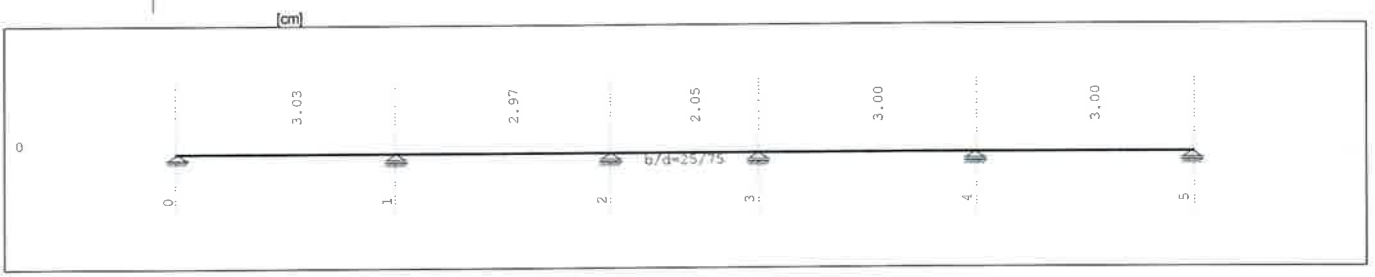
Q = 2,00 kN/m'

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/75, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3

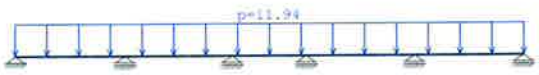




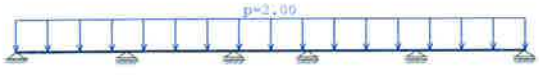
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)
5	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)

Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q

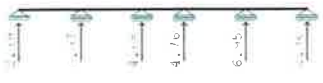


Opt. 1: G (g)



Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



Reakcije ležajeva

NAPOMENA: armatura za predmetnu gredu je već odabrana, izvršen je proračun reakcija kako bi se proračunale konzolne grede kata - POZ KG1

POZ KG1 - a.b. konzolne grede kata (oslonci za POZ 208)

25/75 cm; C25/30; B500B; Lk= 2,00 m'

NAPOMENA: armaturu POZ 208 nastaviti na armaturu POZ KG1

OPTEREĆENJE:

STALNO (G)

- od POZ 200: = 28,31 kN/m'
- vlastita težina uzeta u obzir softverski

G = 28,31 kN/m' + V.T.

- od POZ 208 (max.): g = 39,58 kN

PROMJENJIVO (Q)

- od POZ 200: = 6,29 kN/m'

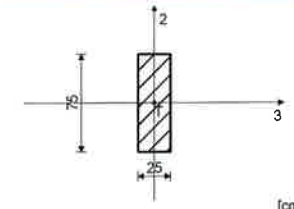
Q = 6,29 kN/m'

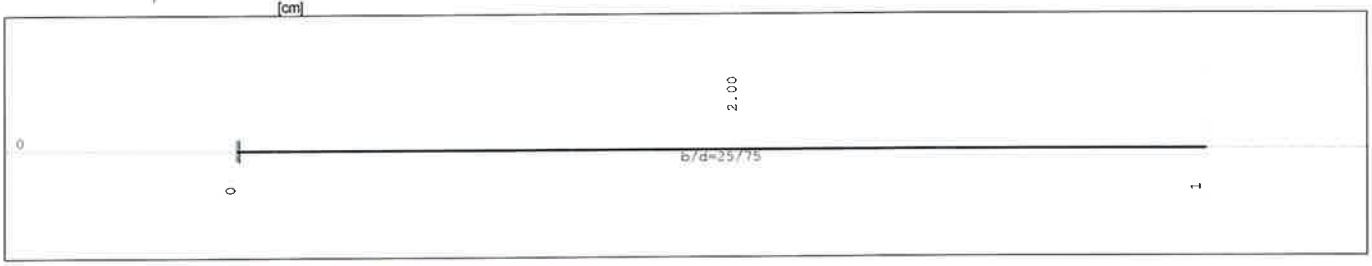
- od POZ 208 (max.): q = 4,76 kN

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/75, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3

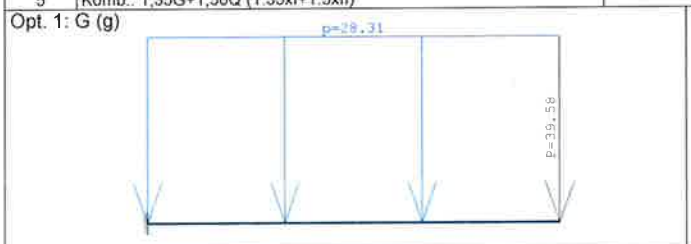




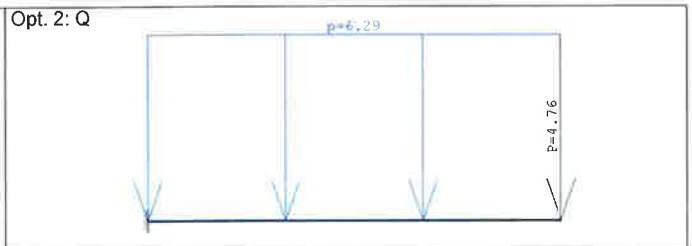
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)
5	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)

Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q

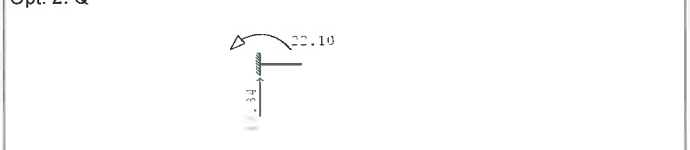


Opt. 1: G (g)



Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (beton)

Opt. 3: G+Q



Utjecaji u gredi: max u2= -0.00 / min u2= -0.83 m...

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



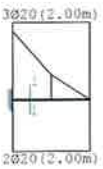
Utjecaji u gredi: max M3= -0.00 / min M3= -229....

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



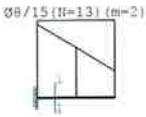
Utjecaji u gredi: max T2= -60.57 / min T2= -168....

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

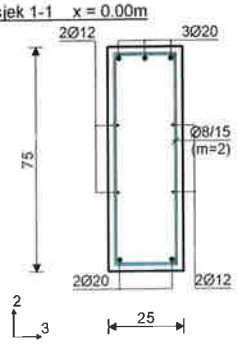
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Asw

Greda 1-2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje jednog slučaja opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presjek 1-1 x = 0.00m



[cm]

V2ed = -168.54 kN
M3ed = -229.11 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
εb/εa = -3.500/18.473 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 8.36 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 3.19 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.08%

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram pukotine: max ak(t∞)= 0.18 mm

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



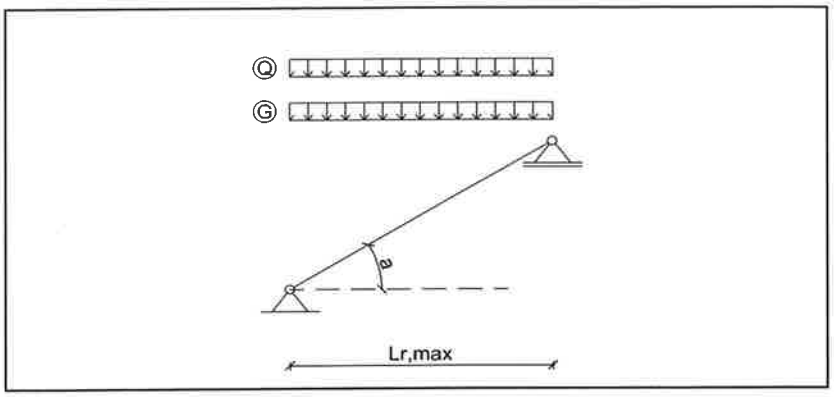
Dijagram progiba: max ug(t∞)= 2.75 mm

NAPOMENA: armaturu POZ 208 nastaviti na armaturu POZ KG1!
armaturu gornje zone POZ KG1 voditi min. 3,0 m' na zidove odnosno u a.b. nadvoje!

POZ SK - stubišni krakovi (d=18 cm)

Lr,max= 4,50 m'
α= 24,00 °
L'= 4,93 m'
d= 18,00 cm
KLASA BETONA: C25/30
fyd=1,667 kN/cm2

ARMATURA: B500B
fyk=43,48 kN/cm2



OPTEREĆENJA:

vl. težina:		4,50 kN/m2
podgled+slojevi+stube:		3,00 kN/m2
	G=	**7,50 kN/m2**
promjenjivo	**Q=**	**3,00 kN/m2**

Rg= 18,47 kN/m'

Rq= 7,39 kN/m'

Msd= 44,36 kNm/m'

μsd= 0,111
εc2= -3,5 ‰ εs1= 16,50 ‰ ς= 0,927
As1= 7,34 cm2

odabrana armatura u stubišnim krakovima i iznad ležajeva:

glavna Ø14/15 (7 kom/m'); razdjelna Ø8/25]

(poštivati pravila armiranja - 'smjer nošenja' i sidrenje!)

POZ SP - stubišni podest (d=18 cm)

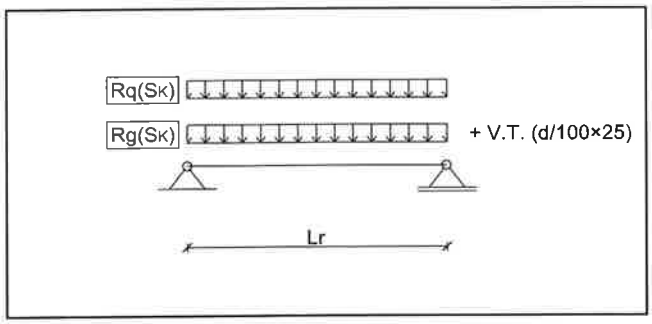
Lr= 3,25 m'
d= 18,00 cm
KLASA BETONA: C25/30
fyd=1,667 kN/cm2

ARMATURA: B500B
fyk=43,48 kN/cm2

Msd= 55,58 kNm/m'

μsd= 0,139
εc2= -3,0 ‰ εs1= 10,00 ‰ ς= 0,906

As1= 9,10 cm2



odabrana armatura u podestu:
glavna Ø16/15 (7 kom/m'); razdjelna Ø8/25]

(poštivati pravila armiranja - 'smjer nošenja' i sidrenje!)

POZ 100 - a.b. ploča prizemlja

d1= 18 cm; d2 = 20 cm (na 'kraćem prepustu'); C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

G1 = 4,50 kN/m2 + V.T. (ravni krov; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)
G2 = 3,50 kN/m2 + V.T. (međukatna konstrukcija; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)

Q1(S+W) = 2,00 kN/m2
Q2 = 3,00 kN/m2

- linijska opterećenja na 'kraćem prepustu':

g1 = 16,11 +3,55×0,25×25 = 22,19 kN/m' (POZ 200+zid)
g2 = 10,83 +3,55×0,25×18 = 26,81 kN/m' (POZ 200+zid)
g3 = 9,52 +3,55×0,25×18 = 15,98 kN/m' (POZ 200+zid)

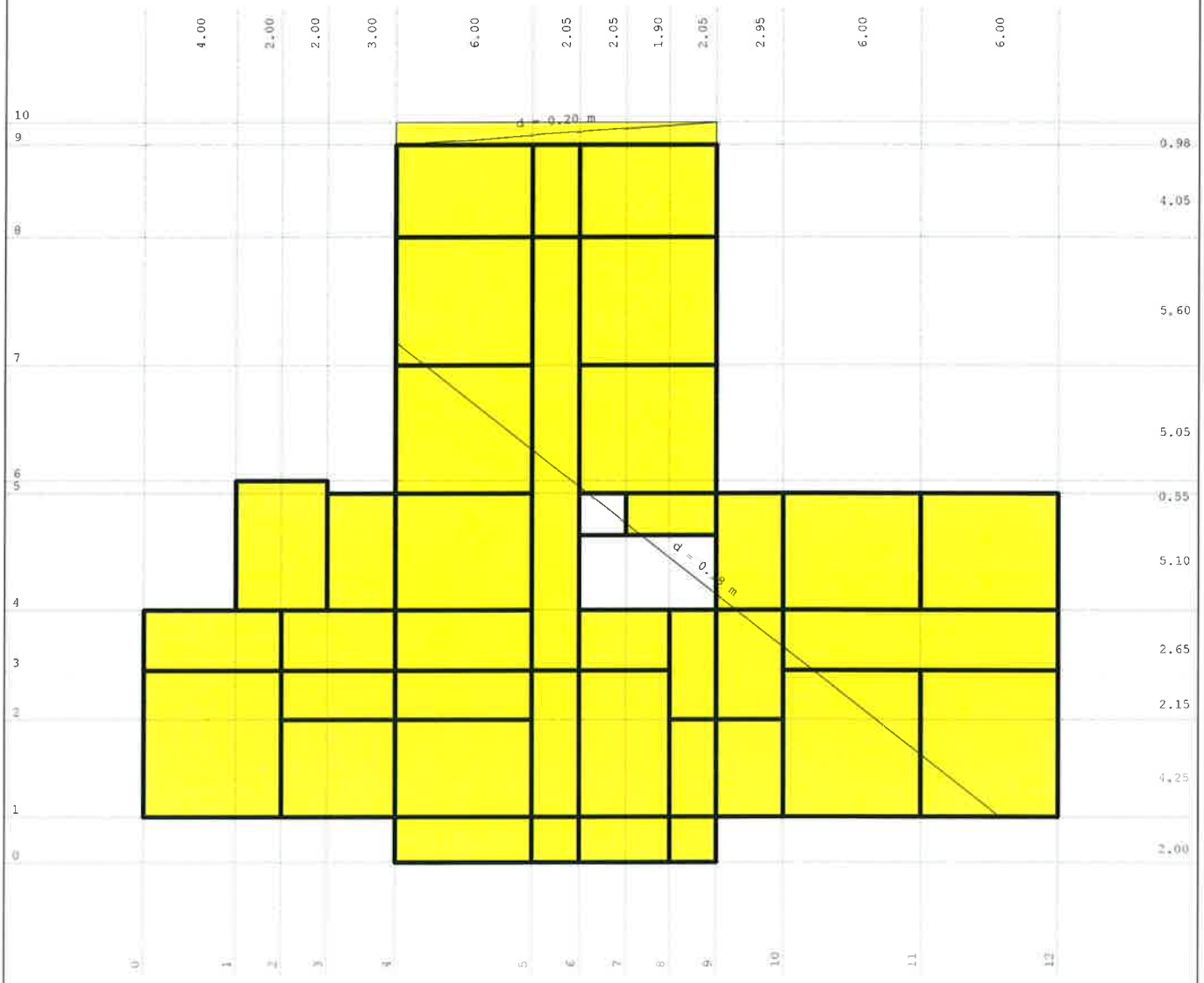
q1 = 3,16 kN/m' (POZ 200)
q2 = 1,86 kN/m' (POZ 200)
q3 = 1,70 kN/m' (POZ 200)

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			
<5>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			


4.00
2.00
2.00
3.00
6.00
2.05
2.05
1.90
2.05
2.95
6.00
6.00
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
d = 0.20 m
d = 0.20 m
0.98
4.05
5.60
5.05
0.55
5.10
2.65
2.15
4.25
2.00

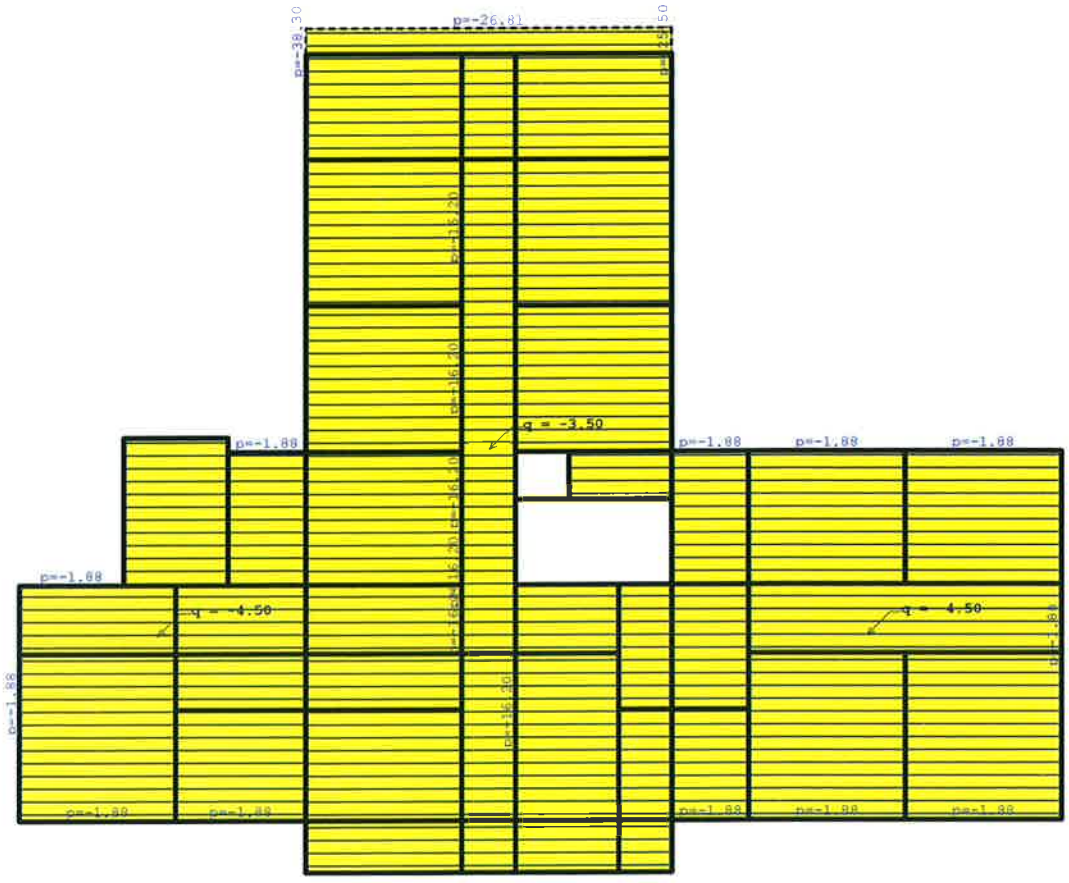
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

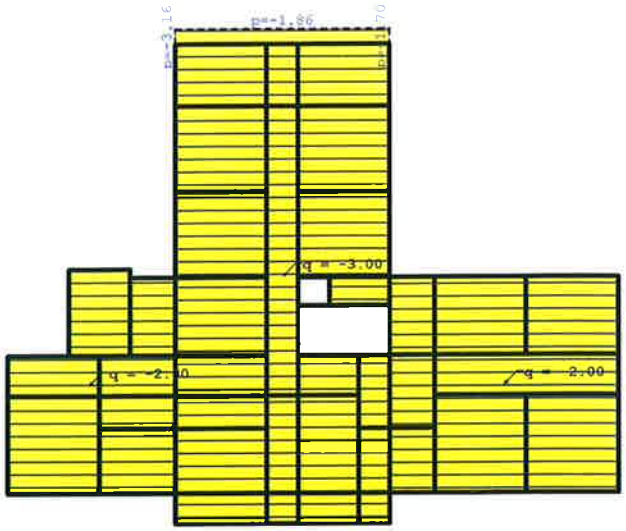
LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Q1
4	Q2
5	Komb.: G+Q (I+II)
6	Komb.: G+Q1 (I+III)
7	Komb.: G+Q2 (I+IV)

LC	Naziv
8	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)
9	Komb.: 1,35G+1,50Q1 (1.35xI+1.5xIII)
10	Komb.: 1,35G+1,50Q2 (1.35xI+1.5xIV)
11	Komb.: G+0,60Q (I+0.6xII)
12	Komb.: G+0,60Q1 (I+0.6xIII)
13	Komb.: G+0,60Q2 (I+0.63xIV)

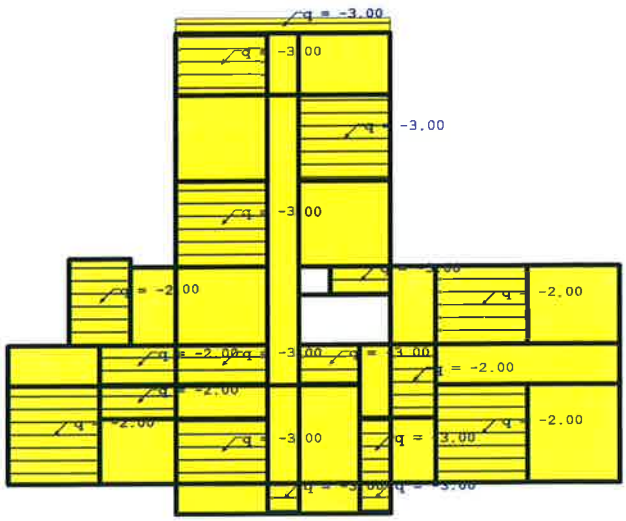
Opt. 1: G (g)



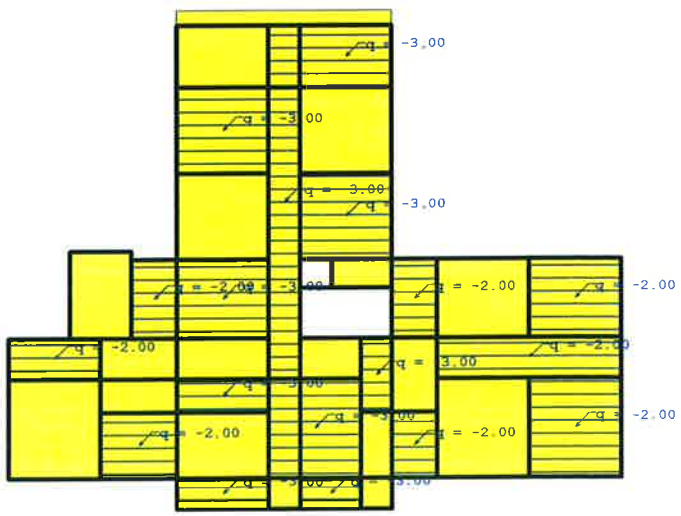
Opt. 2: Q



Opt. 3: Q1

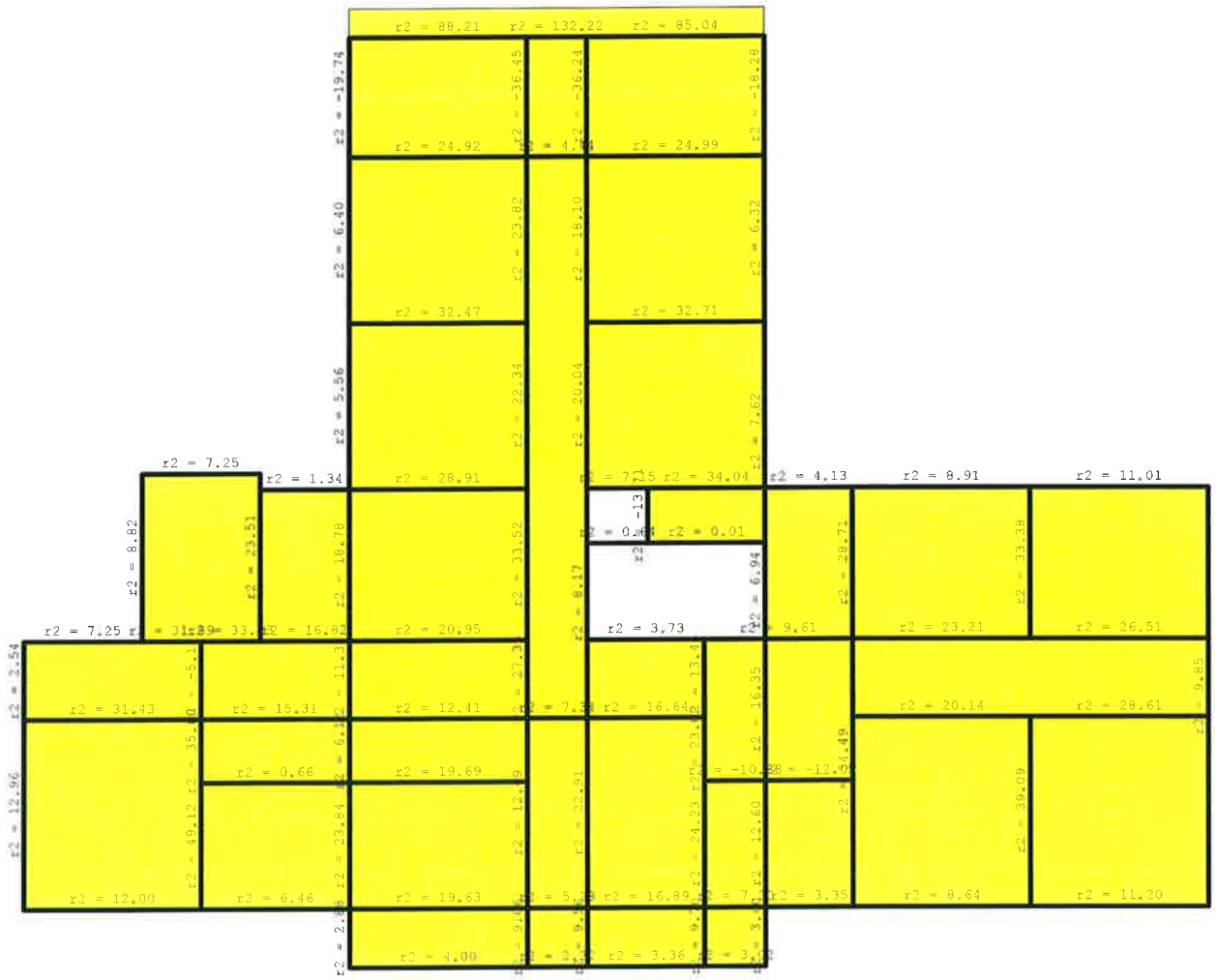


Opt. 4: Q2



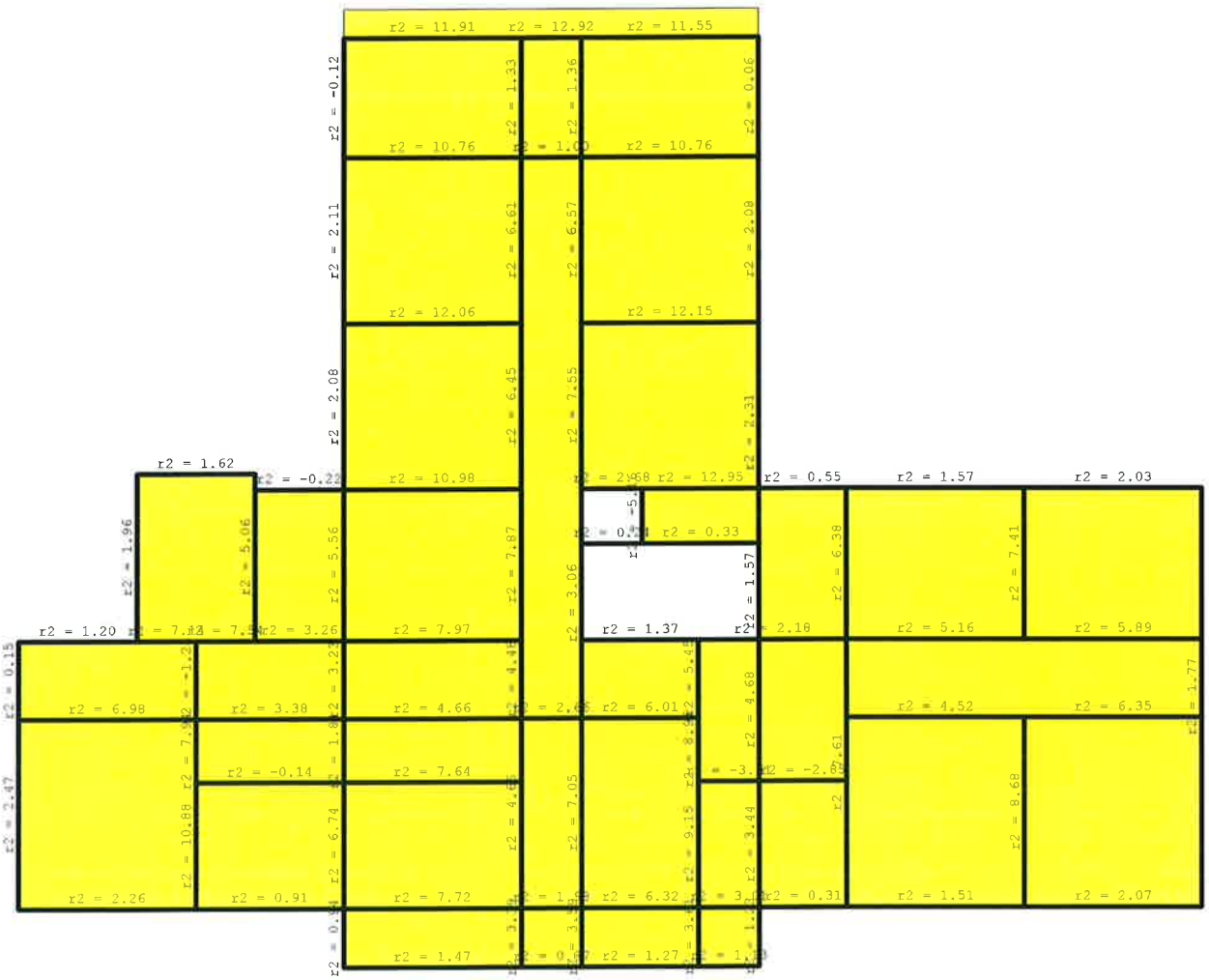
Statički proračun

Opt. 1: G (g)



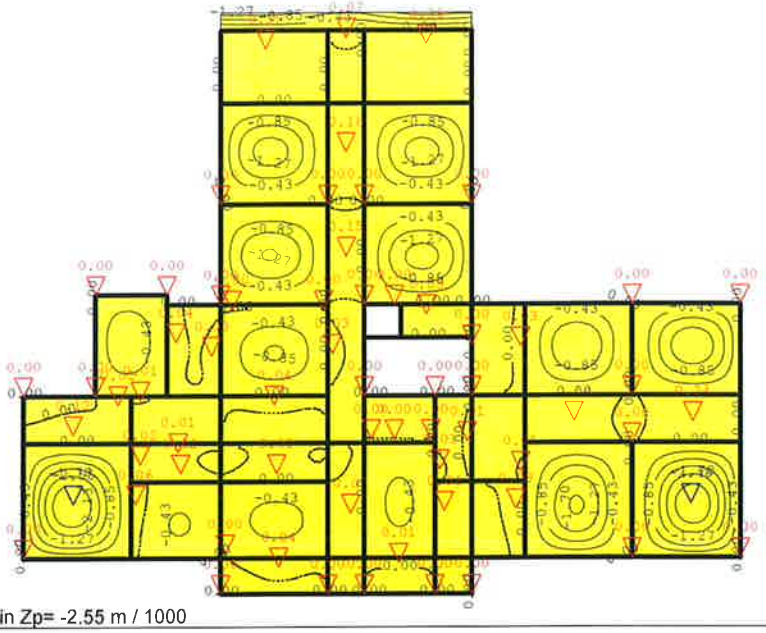
Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



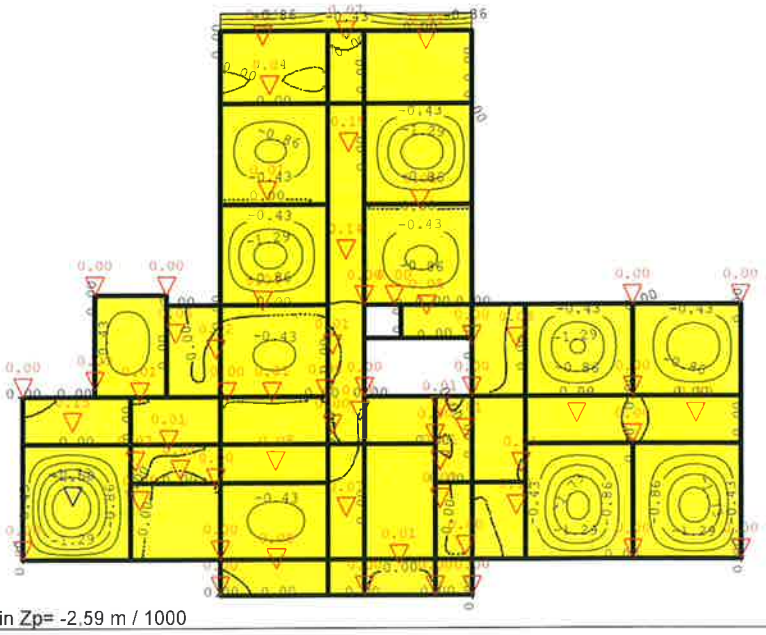
Reakcije ležajeva

Opt. 5: G+Q



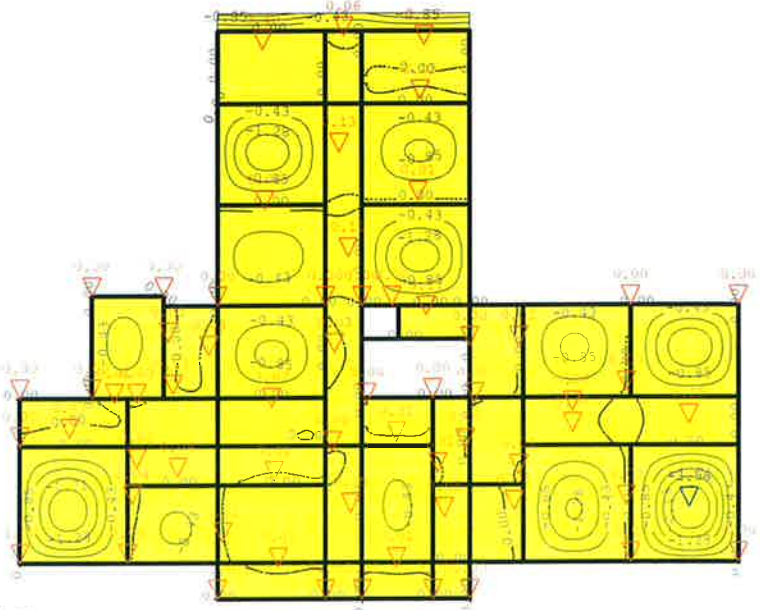
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.39 / min Zp= -2.55 m / 1000

Opt. 6: G+Q1



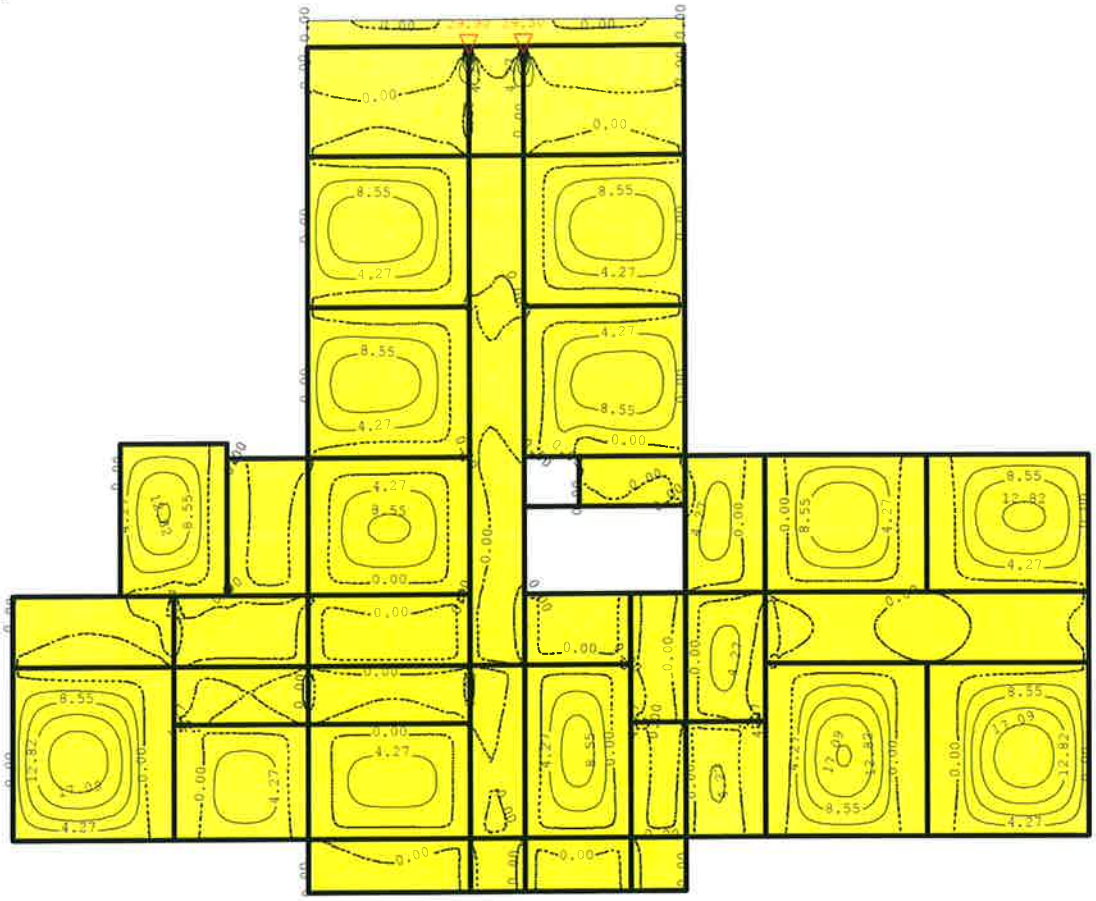
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.51 / min Zp= -2.59 m / 1000

Opt. 7: G+Q2



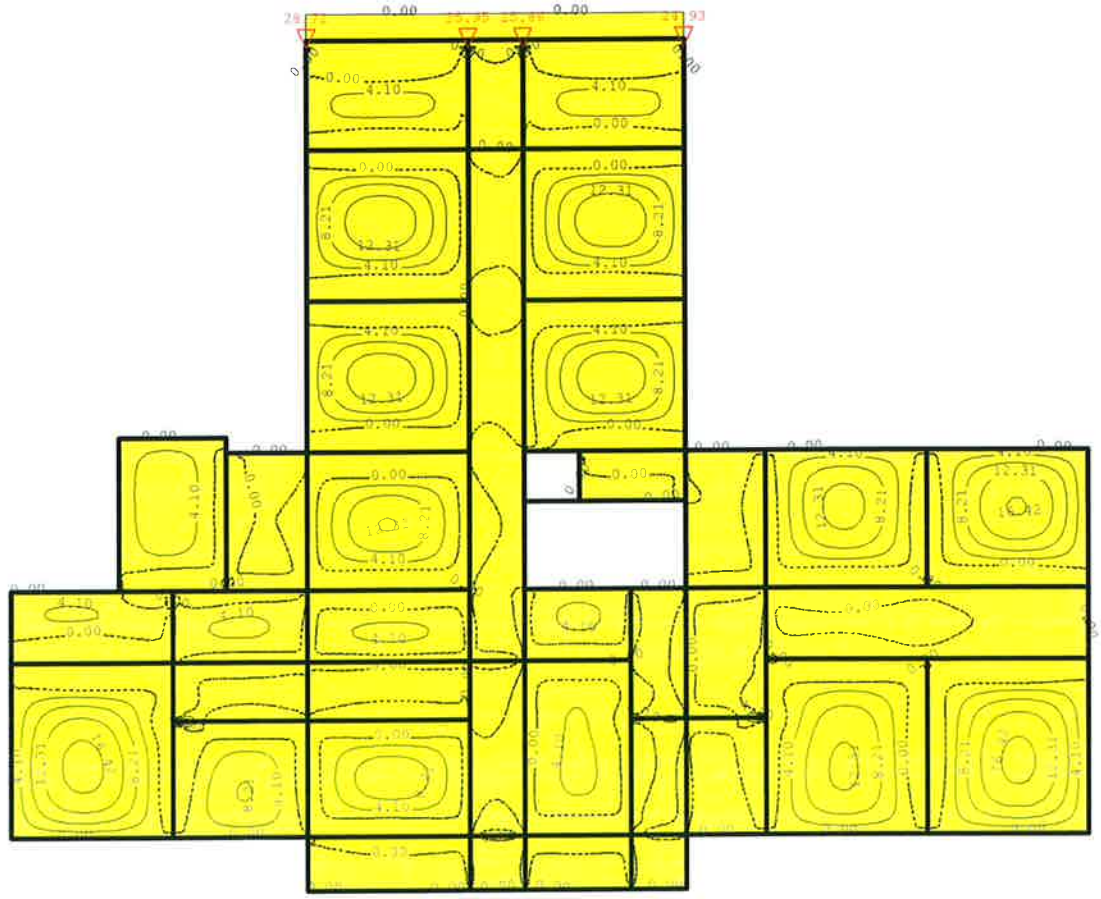
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.49 / min Zp= -2.56 m / 1000

Opt. 15: [GSN] 8-10



Utjecaji u ploči: max Mx= 29.90 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 15: [GSN] 8-10

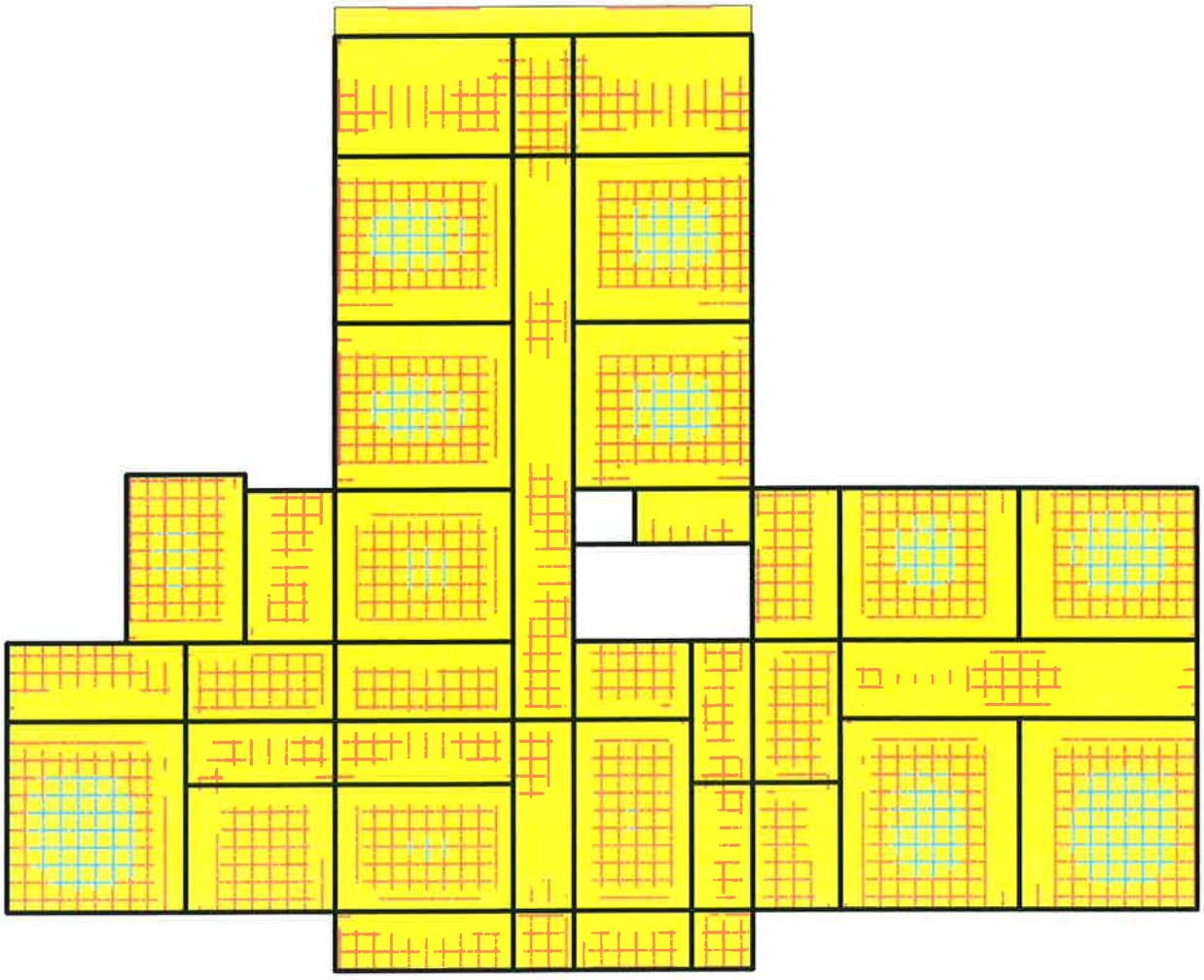


Utjecaji u ploči: max My= 28.72 / min My= 0.00 kNm/m

Dimenzioniranje (beton)

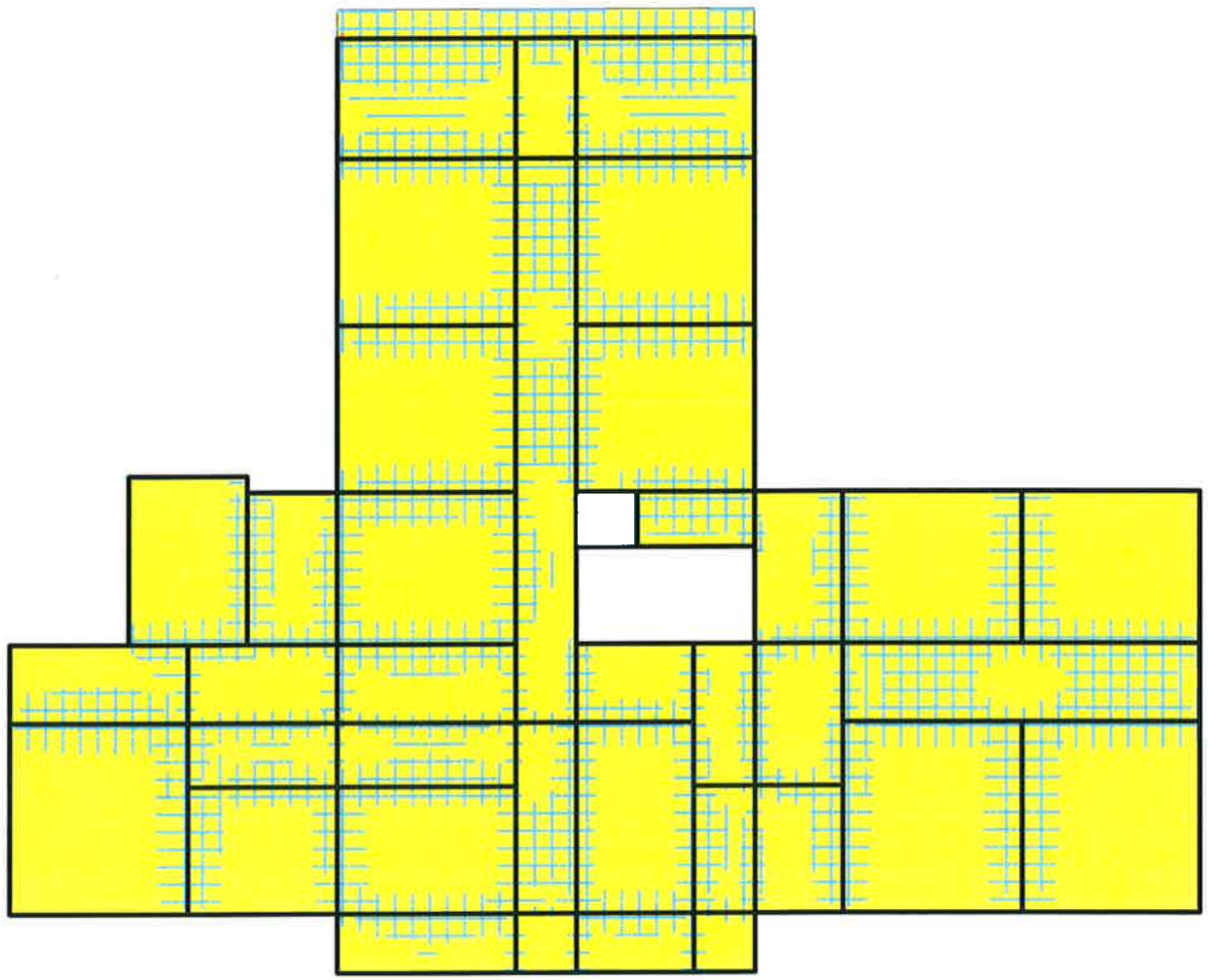
Mjerodavno opterećenje: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
1.62
3.24



Aa - d.zona - max Aa,d= 3.23 cm²/m

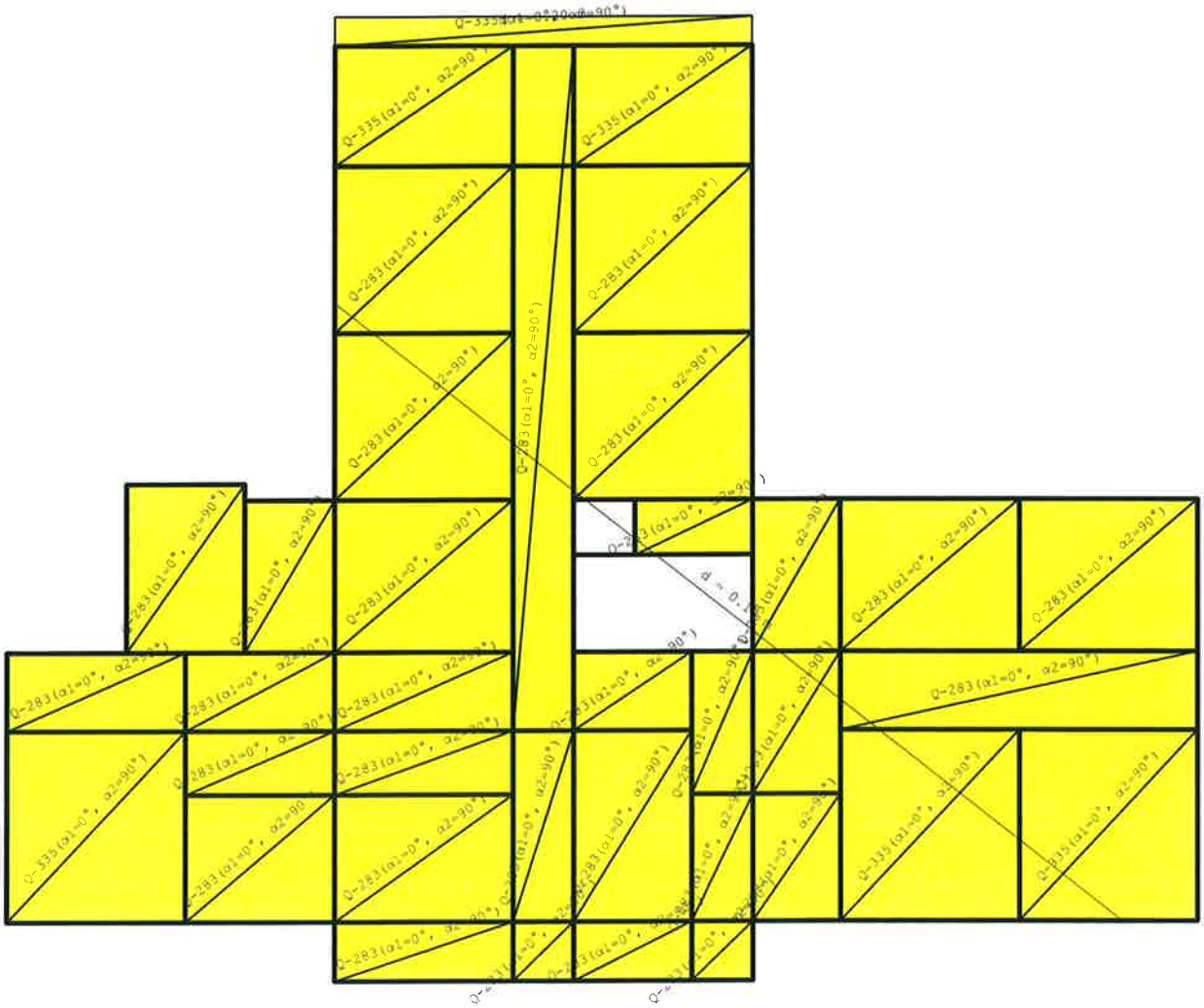
Mjerodavno opterećenje: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3,00 cm



Aa - g.zona - max Aa,g= -18.16 cm²/m

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3,00 cm

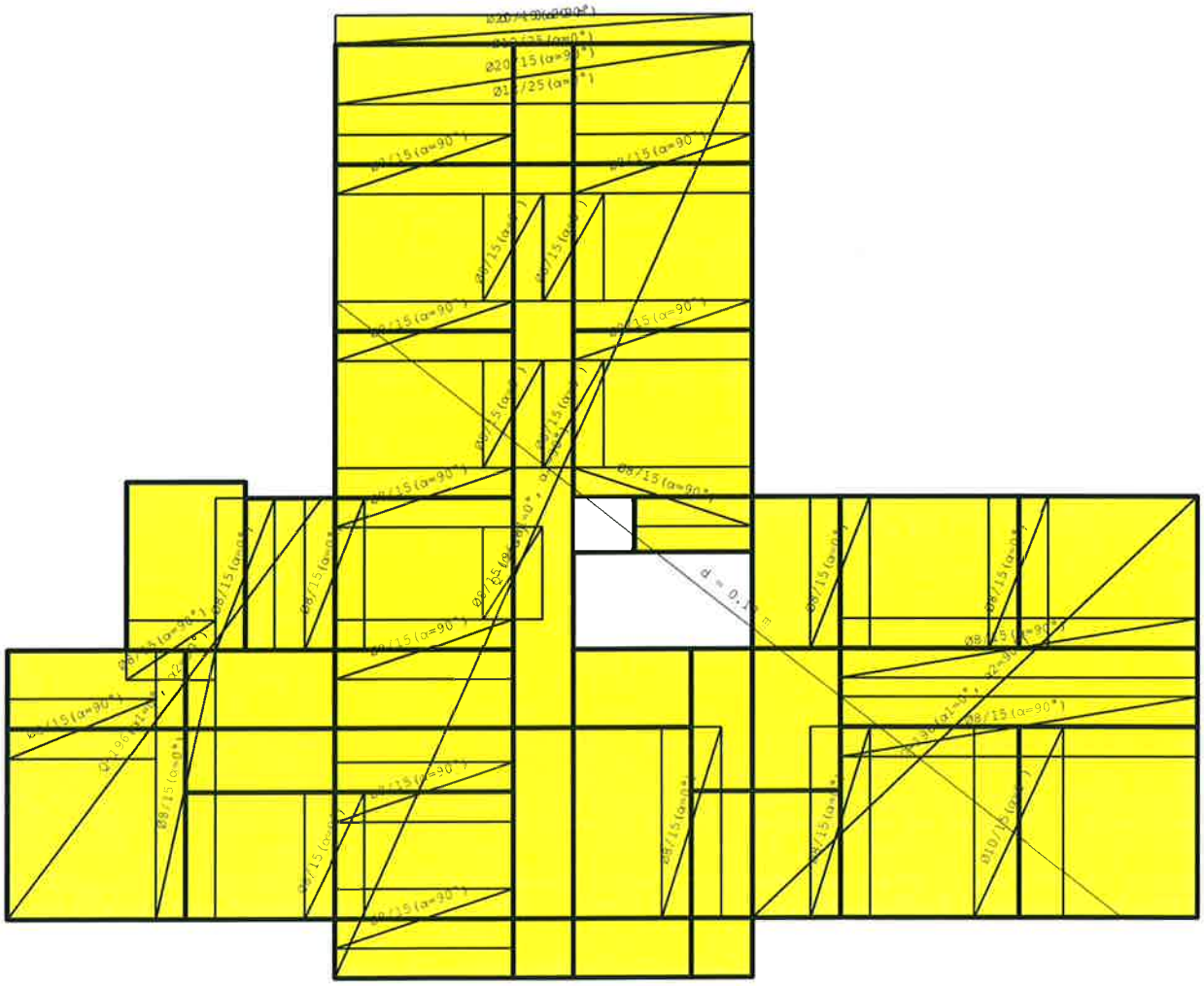
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
1.62
3.24



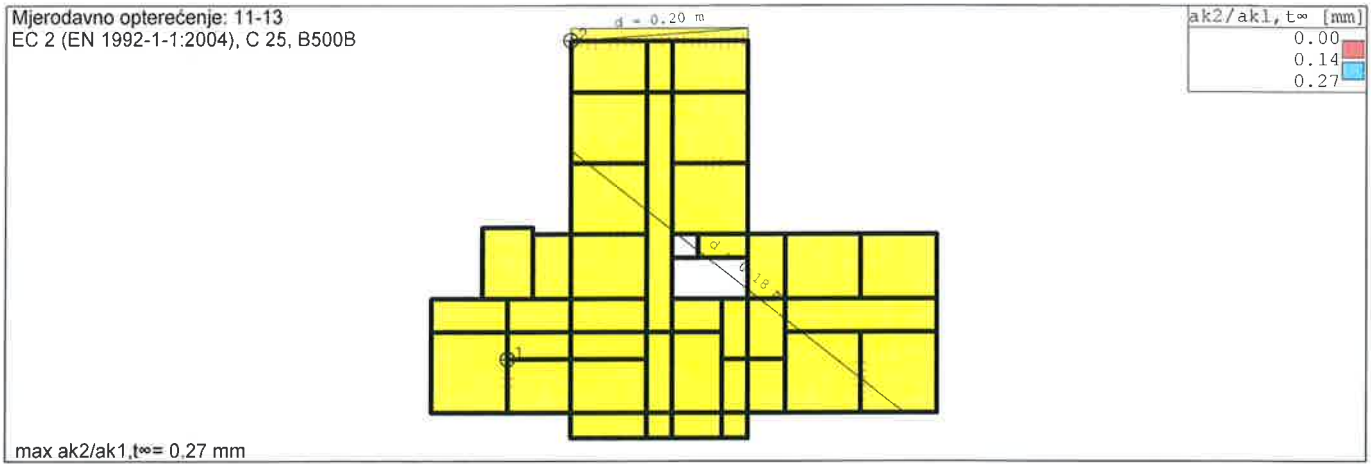
Aa - d.zona

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-18.16
-9.08
0.00



Aa - g.zona



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Točka 1
X=6.00 m; Y=4.25 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø8/15 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -24.96 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	504.3 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.05 %
Položaj neutralne linije	xn=	6.13 cm
Napon vlačne armature	σs=	334.0 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	8.23 mm
Zaštitni sloj betona	c=	27.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	263.2 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	1.00 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**22.45 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.22 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -24.96 kNm/m
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.00 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	466.7 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.14 %
Položaj neutralne linije	xn=	5.00 cm
Napon vlačne armature	σs=	350.6 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	8.23 mm
Zaštitni sloj betona	c=	25.89 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	244.8 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	1.26 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**21.08 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.27 mm**

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presjek bez pukotine

T = ∞ Presjek bez pukotine

C 25 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Točka 2
X=11.00 m; Y=29.40 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø12/25 α = 0°
Ø20/15 α = 90°
Donja zona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Pravac 1: (α=90°)

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -71.14 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	436.2 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	4.32 %
Položaj neutralne linije	xn=	4.54 cm
Napon vlačne armature	σs=	248.8 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	20.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	76.68 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	1.01 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**14.67 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.15 mm**

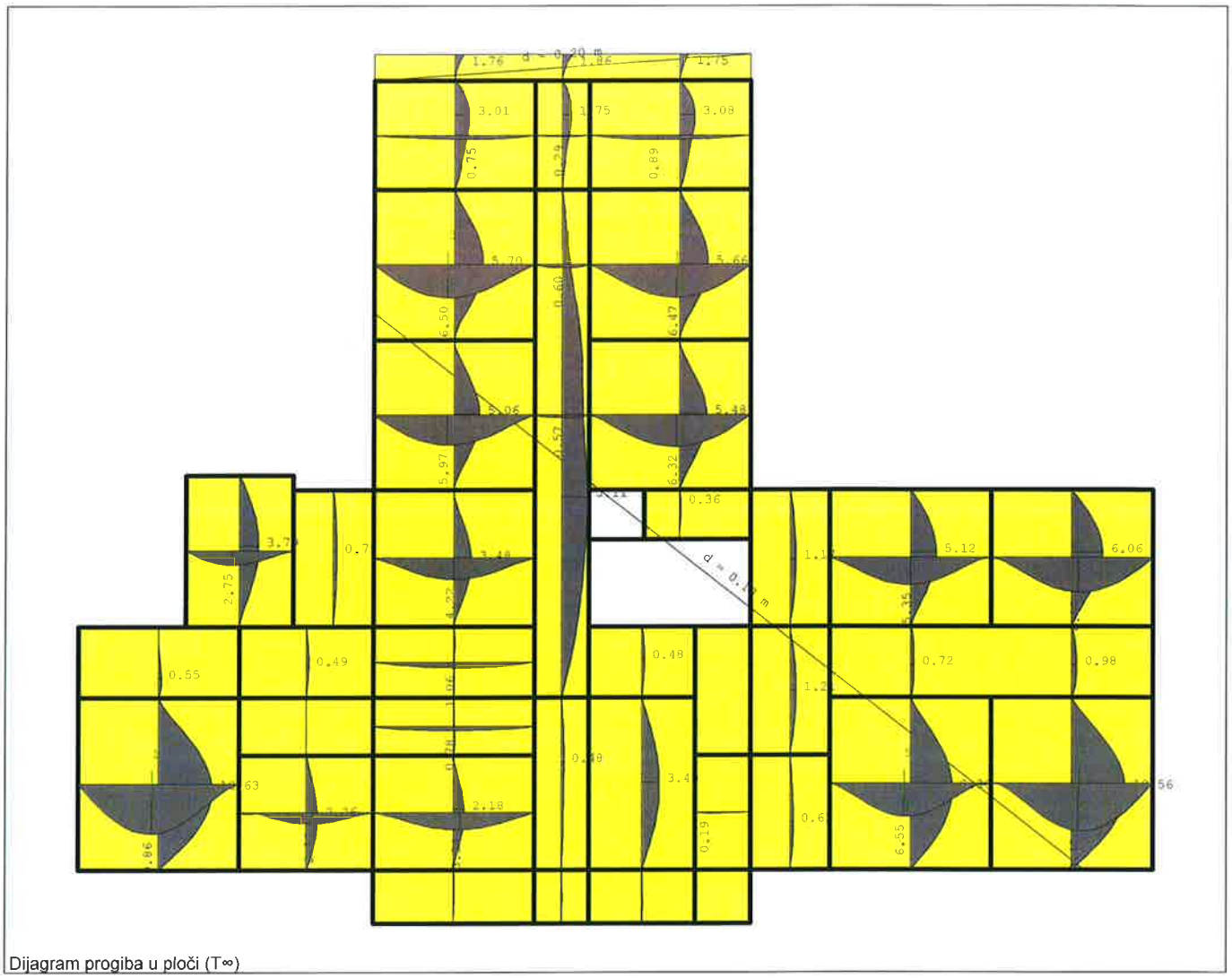
T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -71.14 kNm/m
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.00 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	378.9 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	4.98 %
Položaj neutralne linije	xn=	2.63 cm
Napon vlačne armature	σs=	256.7 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	20.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	20.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	68.77 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	1.15 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**13.63 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.16 mm**

Pravac 2: (α=0°)

T = 0 Presjek bez pukotine

T = ∞ Presjek bez pukotine



Dijagram progiba u ploči (T∞)

Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Kut = 0°

Presjek 1-1
X=2.75 m; Y=3.25 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 13.26 kNm/m
Veličina početnog progiba ug(0)= **2.84 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 13.26 kNm/m
Veličina trajnog progiba ug(∞)= **9.86 mm**

Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.59 ‰
Kut = 0°

Presjek 2-2
X=13.75 m; Y=22.55 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.63xIV
N1 = 0.00 kN/m
M = 7.87 kNm/m
Veličina početnog progiba ug(0)= **1.83 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.63xIV
N1 = 0.00 kN/m
M = 7.87 kNm/m
Veličina trajnog progiba ug(∞)= **6.50 mm**

Presjek 3-3
X=18.03 m; Y=22.55 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -3.13 kNm/m
Veličina početnog progiba ug(0)= **0.15 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -3.13 kNm/m
Veličina trajnog progiba ug(∞)= **0.60 mm**

Presjek 4-4
X=22.29 m; Y=22.55 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 7.72 kNm/m
Veličina početnog progiba **ug(0)= 1.81 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 7.72 kNm/m
Veličina trajnog progiba **ug(∞)= 6.47 mm**

Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona ε_s= 0.59 ‰
Kut = 0°

Presjek 5-5
X=30.75 m; Y=3.25 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 11.46 kNm/m
Veličina početnog progiba **ug(0)= 1.91 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 11.46 kNm/m
Veličina trajnog progiba **ug(∞)= 6.55 mm**

Presjek 6-6
X=37.25 m; Y=3.25 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.63xIV
N1 = 0.00 kN/m
M = 13.42 kNm/m
Veličina početnog progiba **ug(0)= 2.71 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.63xIV
N1 = 0.00 kN/m
M = 13.42 kNm/m
Veličina trajnog progiba **ug(∞)= 9.43 mm**

POZ 208 - proračun reakcija a.b. grede kata

25/75 cm; C25/30; B500B; Leff,max= 3,00 m'

NAPOMENA: armaturu predmetne grede nastaviti na armaturu greda POZ KG1

OPTEREĆENJE:

STALNO (G)

- od POZ 200+zid atike: 10,06 + 0,50×0,15×25 = 11,94 kN/m'
- vlastita težina uzeta u obzir softverski

G = 11,94 kN/m' + V.T.

PROMJENJIVO (Q)

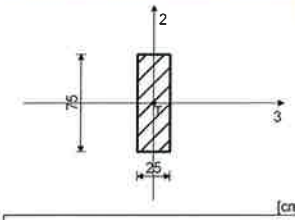
- od POZ 200: = 2,00 kN/m'

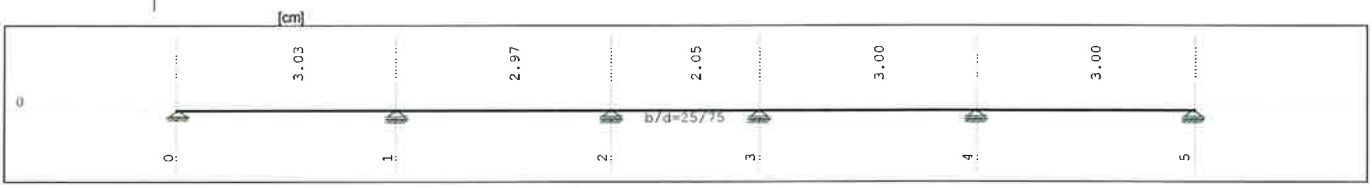
Q = 2,00 kN/m'

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/75, Fiktivna ekscentričnost

	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3

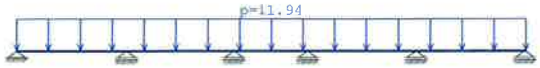




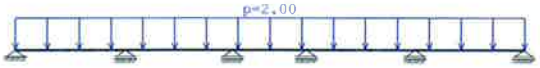
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)
5	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)

Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q



Opt. 1: G (g)



Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



Reakcije ležajeva

NAPOMENA: armatura za predmetnu gredu je već odabrana, izvršen je proračun reakcija kako bi se proračunale konzolne grede kata - POZ KG1

ARMATURU GLEDAJ IZA POZ KG3 (KOD RAVNISNKOG MODELA SA PLOČOM)!

POZ KG2 - a.b. konzolne grede prizemlja

25/60 cm; C25/30; B500B; Lk= 2,00 m'

NAPOMENA: armaturu POZ 101 nastaviti na armaturu POZ KG2!

OPTEREĆENJE:

STALNO (G)

- od POZ 200: = 12,14 kN/m'
- od POZ 100: = 2,88 kN/m'
- od zida: 0,25×3,55×18 = 16,20 kN/m'
- vlastita težina uzeta u obzir softverski

G = 31,22 kN/m' + V.T.

- od POZ 108 + S: g = 51,76+3,55×0,70×0,25×25 = 67,29 kN

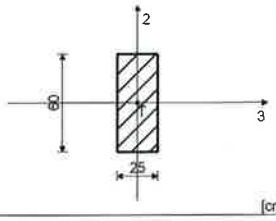
PROMJENJIVO (Q)

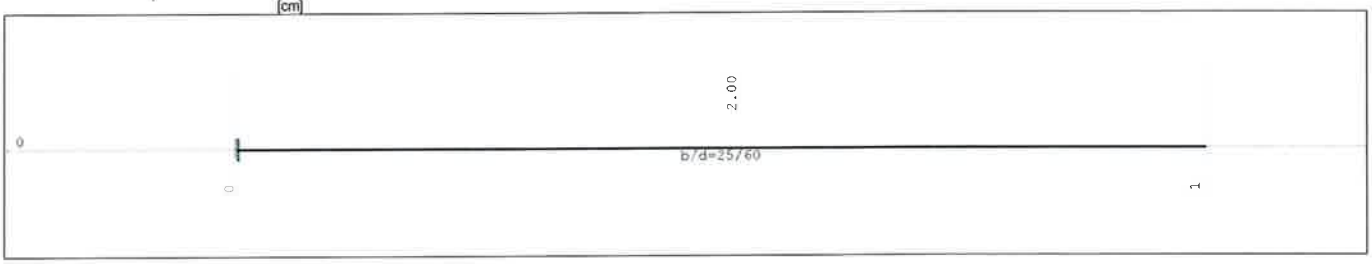
- od POZ 100: = 0,94 kN/m'

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/60, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3

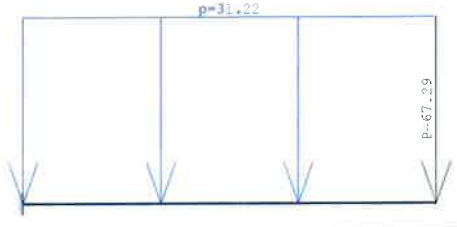




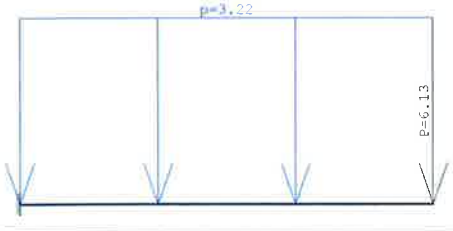
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: G+0,30Q (I+0,3xII)
5	Komb.: 1,35G+1,50Q (1,35xI+1,5xII)

Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q



Opt. 1: G (g)



Reakcije ležajeva

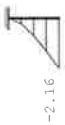
Opt. 2: Q



Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (beton)

Opt. 3: G+Q



Utjecaji u gredi: max u2= -0.00 / min u2= -2.16 m...

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



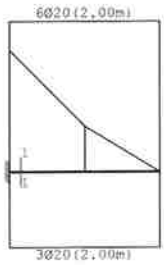
Utjecaji u gredi: max M3= 0.03 / min M3= -304.1...

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



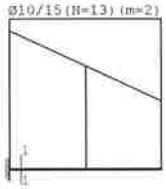
Utjecaji u gredi: max T2= -100.04 / min T2= -20...

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

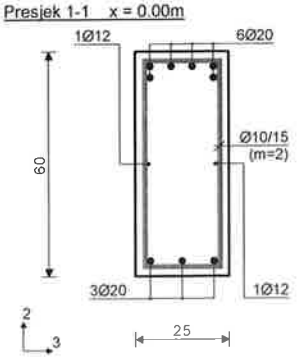
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Asw

Greda 1-2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje jednog slučaja opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presjek 1-1 x = 0.00m

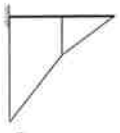


V2ed = -204.12 kN
M3ed = -304.15 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
εb/εa = -3.500/6.164 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 15.25 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 4.83 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Postotak armiranja: 2.04%

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram pukotine: max ak(t∞)= 0.25 mm

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram progiba: max ug(t∞)= 7.61 mm

NAPOMENA: armaturu POZ 101 nastaviti na armaturu POZ KG2!
armaturu i presjek POZ KG2 voditi min. 3,0 m' na zidove odnosno armaturu u a.b. grede/nadvoje!

POZ KG3 - a.b. konzolne grede prizemlja

25/60 cm; C25/30; B500B; Lk= 2,00 m'

NAPOMENA: armaturu POZ 101 nastaviti na armaturu POZ KG2!

OPTEREĆENJE:

STALNO (G)

- od POZ 200: = 12,14 kN/m'
- od POZ 100: = 2,88 kN/m'
- od zida: 0,25×3,55×18 = 16,20 kN/m'
- vlastita težina uzeta u obzir softverski

G = 31,22 kN/m' + V.T.

- od POZ 108 + S: g = 51,76+3,55×0,70×0,25×25 = 67,29 kN

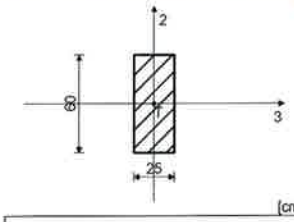
PROMJENJIVO (Q)

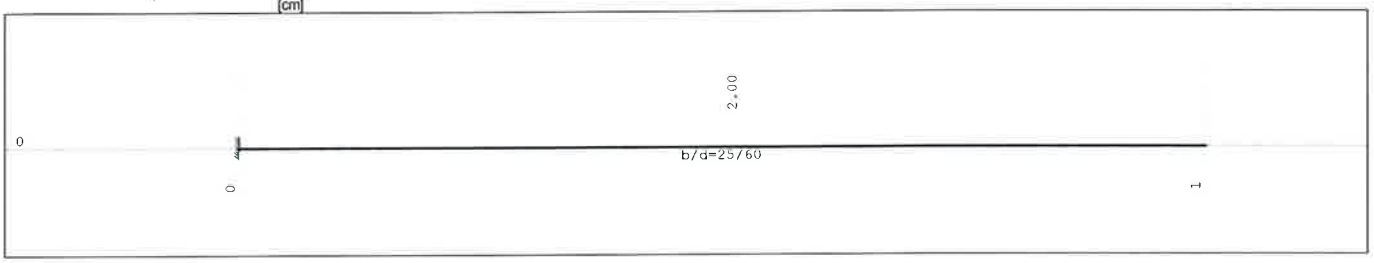
- od POZ 100: = 0,94 kN/m'

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/60, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3

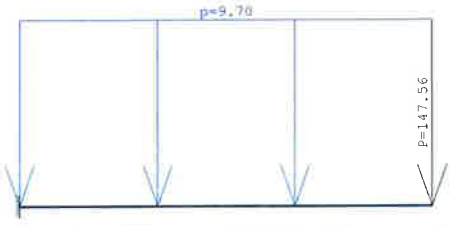




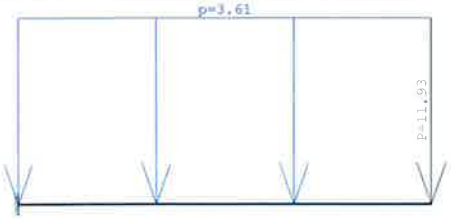
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)
5	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)

Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q



Opt. 1: G (g)



Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (beton)

Opt. 3: G+Q



Utjecaji u gredi: max u2= -0.00 / min u2= -3.63 m...

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



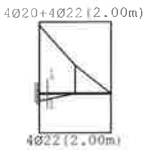
Utjecaji u gredi: max M3= -0.00 / min M3= -481....

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



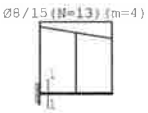
Utjecaji u gredi: max T2= -217.10 / min T2= -26...

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

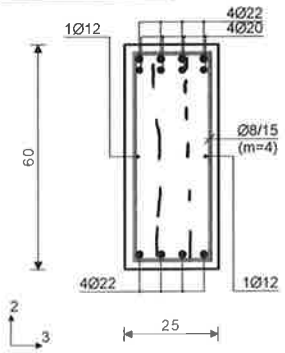
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Asw

Greda 1-2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje jednog slučaja opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presjek 1-1 x = 0.00m



V2ed = -264.25 kN
M3ed = -481.35 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
εb/εa = -3.500/2.725 ‰
As1 = 2.76 cm²
As2 = 26.32 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 6.25 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=4) = 6.70 cm²/m]

Postotak armiranja: 3.02%

VILICE SU ČETVEROREZNE!

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram pukotine: max ak(t∞)= 0.16 mm

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram progiba: max ug(t∞)= 6.40 mm

NAPOMENA: armaturu POZ 101 nastaviti na armaturu POZ KG3!
armaturu i presjek POZ KG3 voditi min. 3,0 m' na zidove odnosno armaturu u a.b. grede/nadvoje!

POZ 100 - a.b. grede/nadvoji prizemlja (dilatacija A)

C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

Napomena: opterećenje se sa ploče na grede prenosi softverski!

G1 = 4,50 kN/m2 + V.T. (ravni krov; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)
G2 = 3,50 kN/m2 + V.T. (međukatna konstrukcija; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)
Q1(S+W) = 2,00 kN/m2
Q2 = 3,00 kN/m2

NAPOMENA: još je dodano opterećenje na pojedine pozicije od POZ 200 i zidova (gledaj dalje)

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

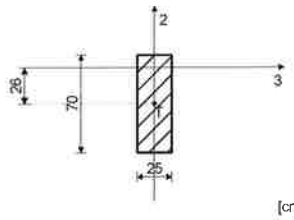
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			
<5>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/70 N, Fiktivna ekscentričnost

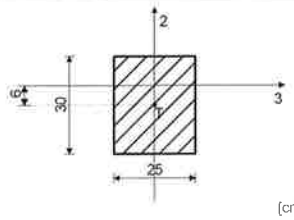
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3



[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=25/30 G, Fiktivna ekscentričnost

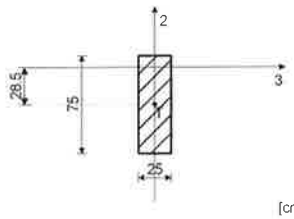
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



[cm]

Set: 3 Presjek: b/d=25/75 G, Fiktivna ekscentričnost

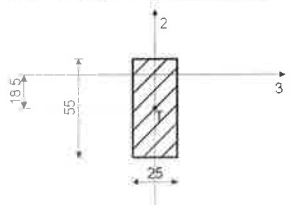
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3



[cm]

Set: 4 Presjek: b/d=25/55 G, Fiktivna ekscentričnost

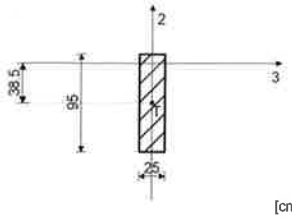
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.375e-1	1.146e-1	1.146e-1	2.047e-3	7.161e-4	3.466e-3



[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=25/95 G, Fiktivna ekscentričnost

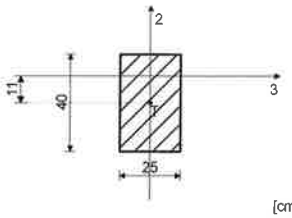
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.375e-1	1.979e-1	1.979e-1	4.128e-3	1.237e-3	1.786e-2



[cm]

Set: 6 Presjek: b/d=25/40 G, Fiktivna ekscentričnost

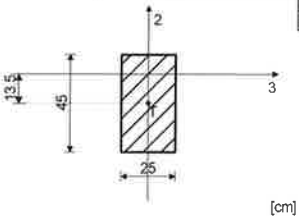
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

Set: 7 Presjek: b/d=25/45 G, Fiktivna ekscentričnost

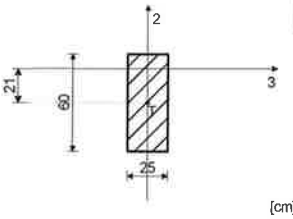
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.125e-1	9.375e-2	9.375e-2	1.530e-3	5.859e-4	1.898e-3



[cm]

Set: 8 Presjek: b/d=25/60 G, Fiktivna ekscentričnost

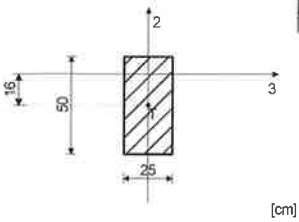
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3



[cm]

Set: 9 Presjek: b/d=25/50 G, Fiktivna ekscentričnost

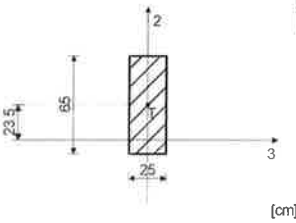
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Set: 10 Presjek: b/d=25/65 G okr. prema gore, Fiktivna ekscentričnost

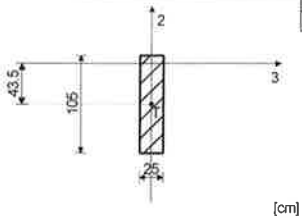
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.625e-1	1.354e-1	1.354e-1	2.567e-3	8.464e-4	5.721e-3



[cm]

Set: 11 Presjek: b/d=25/105 N, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.625e-1	2.188e-1	2.188e-1	4.649e-3	1.367e-3	2.412e-2



[cm]

DODATNO OPTEREĆENJE NA GREDE:

Poz (104) – dijelomično (1. polje)

$G = 9,61 + 0,25 \times 3,55 \times 25 = 31,80$ kN/m' + V.T. (Poz 200 + Z1D)

$Q = 7,18$ kN/m' (Poz 200)

Poz (106):

$G = 25,34 + 16,20 = 41,54$ kN/m' + V.T. (Poz 200 + Z1D)

$Q = 5,63$ kN/m' (Poz 200)

Poz (107):

$G = 10,45 + 16,20 = 26,65$ kN/m' + V.T. (Poz 200 + Z1D + V.T.)

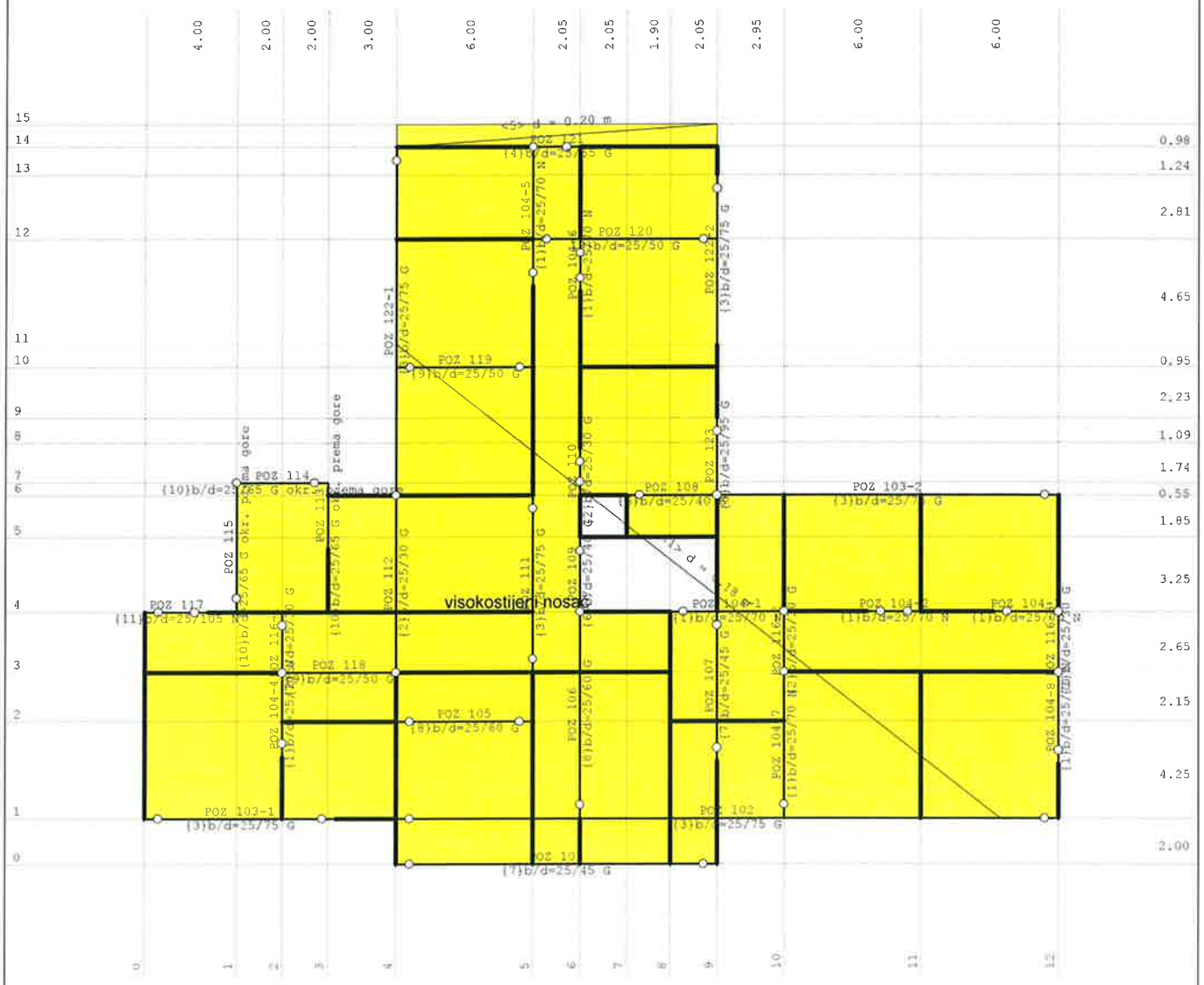
$Q = 2,00$ kN/m' (Poz 200)

Poz (109) – STUBIŠNA GREDA

$G = 18,47$ kN/m' + V.T. (OD STUBIŠTA)

$Q = 7,39$ kN/m' (OD STUBIŠTA)

(Poz (112); (122); (123) $G = 4,50$ kN/m' + V.T. (PARAPETNI ZID)


visokostijeni nosač
POZ 103-2
POZ 103-1
POZ 102
POZ 105
POZ 106
POZ 107
POZ 108
POZ 109
POZ 110
POZ 111
POZ 112
POZ 114
POZ 115
POZ 116-1
POZ 116-2
POZ 117
POZ 118
POZ 119
POZ 120
POZ 122-1
POZ 122-2
POZ 123
POZ 104-1
POZ 104-2
POZ 104-3
POZ 104-4
POZ 104-5
POZ 104-6
POZ 104-7
POZ 104-8
prema gore

Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Q1
4	Q2
5	Komb.: G+Q (I+II)
6	Komb.: G+Q1 (I+III)
7	Komb.: G+Q2 (I+IV)

LC	Naziv
8	Komb.: 1,35G+1,50Q (1,35xI+1,5xII)
9	Komb.: 1,35G+1,50Q1 (1,35xI+1,5xIII)
10	Komb.: 1,35G+1,50Q2 (1,35xI+1,5xIV)
11	Komb.: G+0,60Q (I+0,6xII)
12	Komb.: G+0,60Q1 (I+0,6xIII)
13	Komb.: G+0,60Q2 (I+0,63xIV)

Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q


visokostijerni nosač
q = -3.00
q = -2.00
q = -2.00
b/d=25/75 G
b/d=25/70 N
b/d=25/50 G
b/d=25/60 G
b/d=25/45 G
b/d=25/40 G
b/d=25/30 G
b/d=25/40 G
b/d=25/70 N
b/d=25/30 G
b/d=25/70 N
b/d=25/30 G
b/d=25/70 N
b/d=25/30

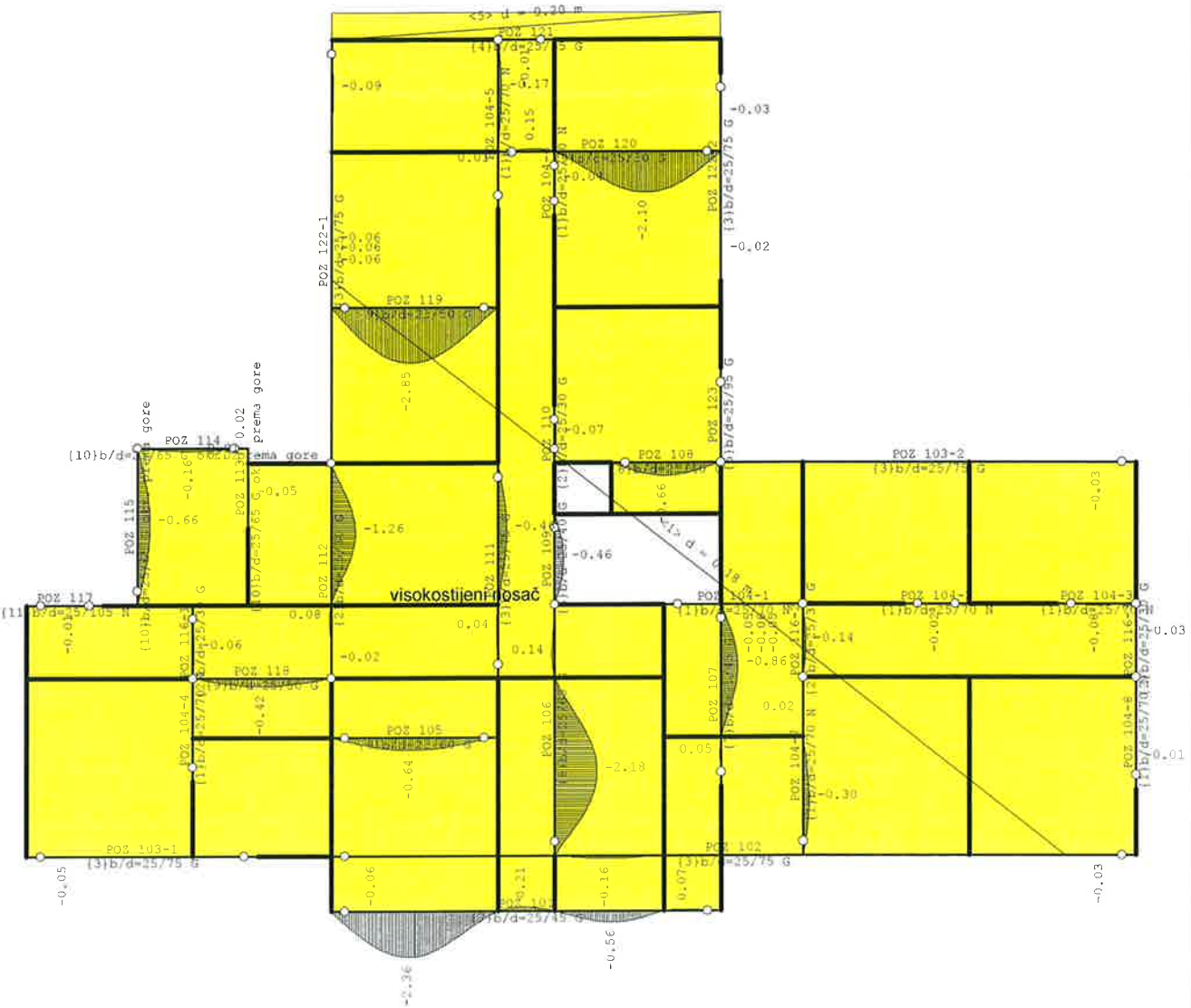
Opt. 3: Q1



Opt. 4: Q2



Opt. 5: G+Q



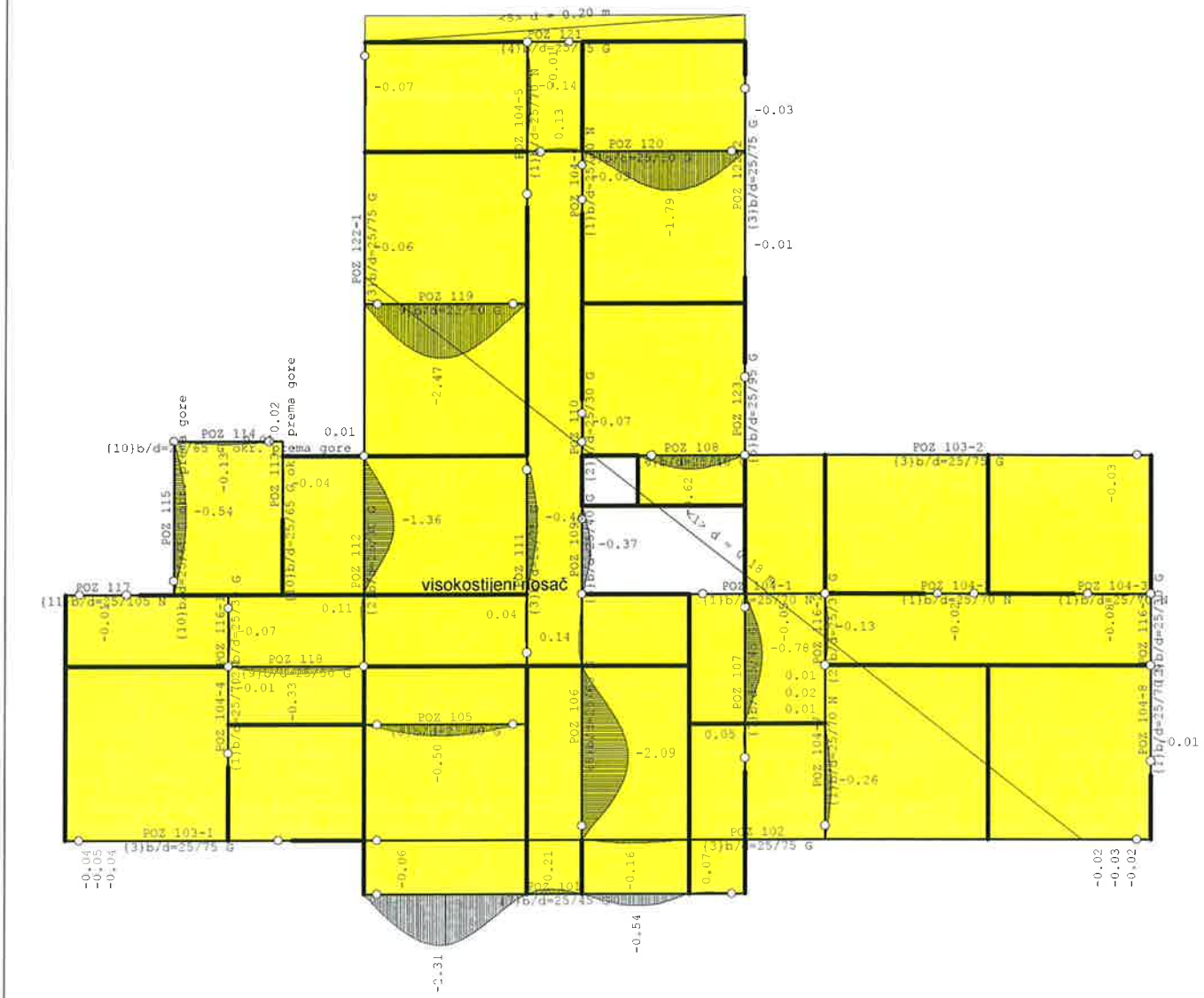
Utjecaji u gredi: max Zp= 0.21 / min Zp= -2.86 m / 1000

Opt. 6: G+Q1



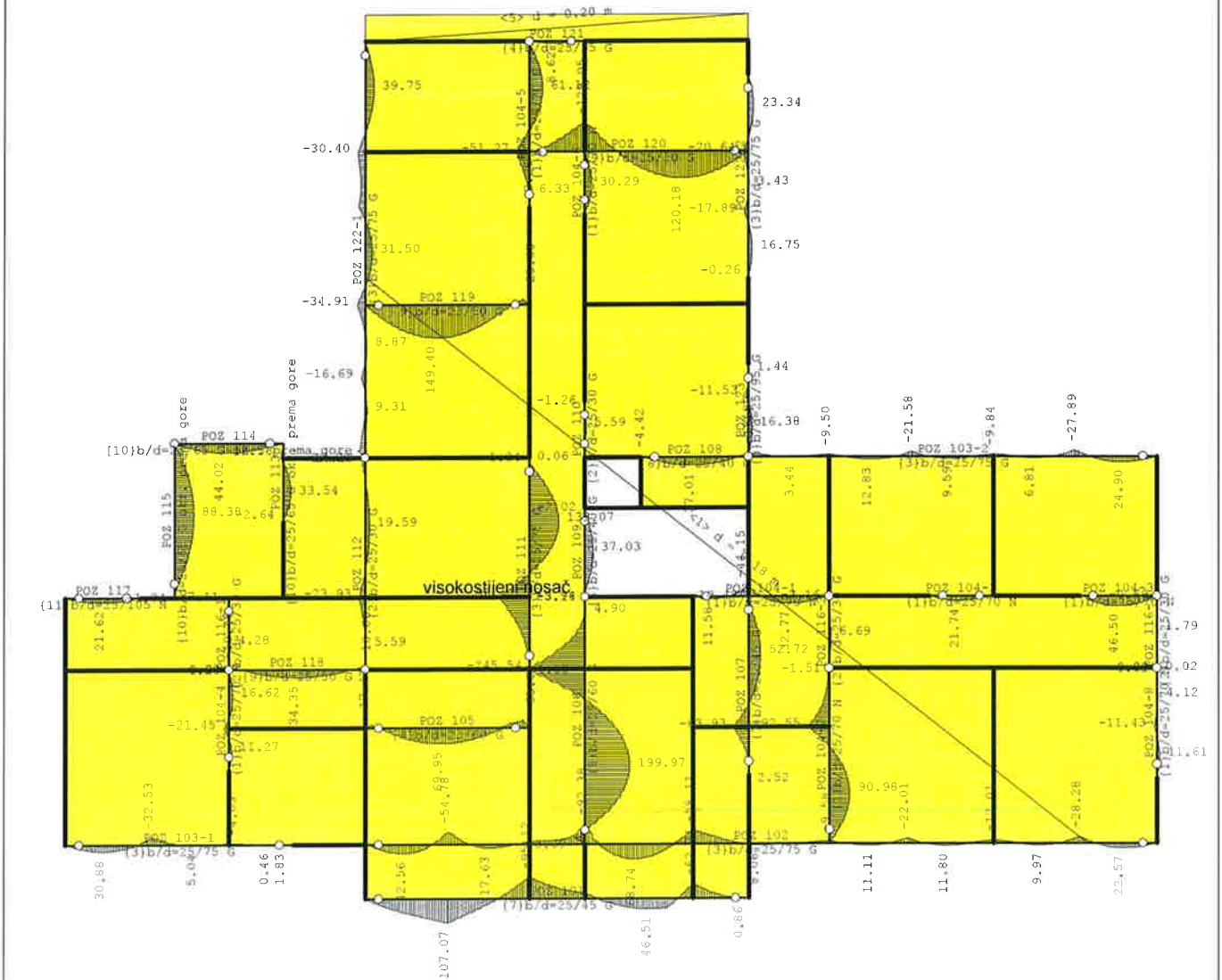
Utjecaji u gredi: max Zp= 0.18 / min Zp= -2.51 m / 1000

Opt. 7: G+Q2



Utjecaji u gredi: max Zp= 0.21 / min Zp= -2.47 m / 1000

Opt. 15: [GSN] 8-10



Utjecaji u gredi: max M3= 199.97 / min M3= -245.54 kNm

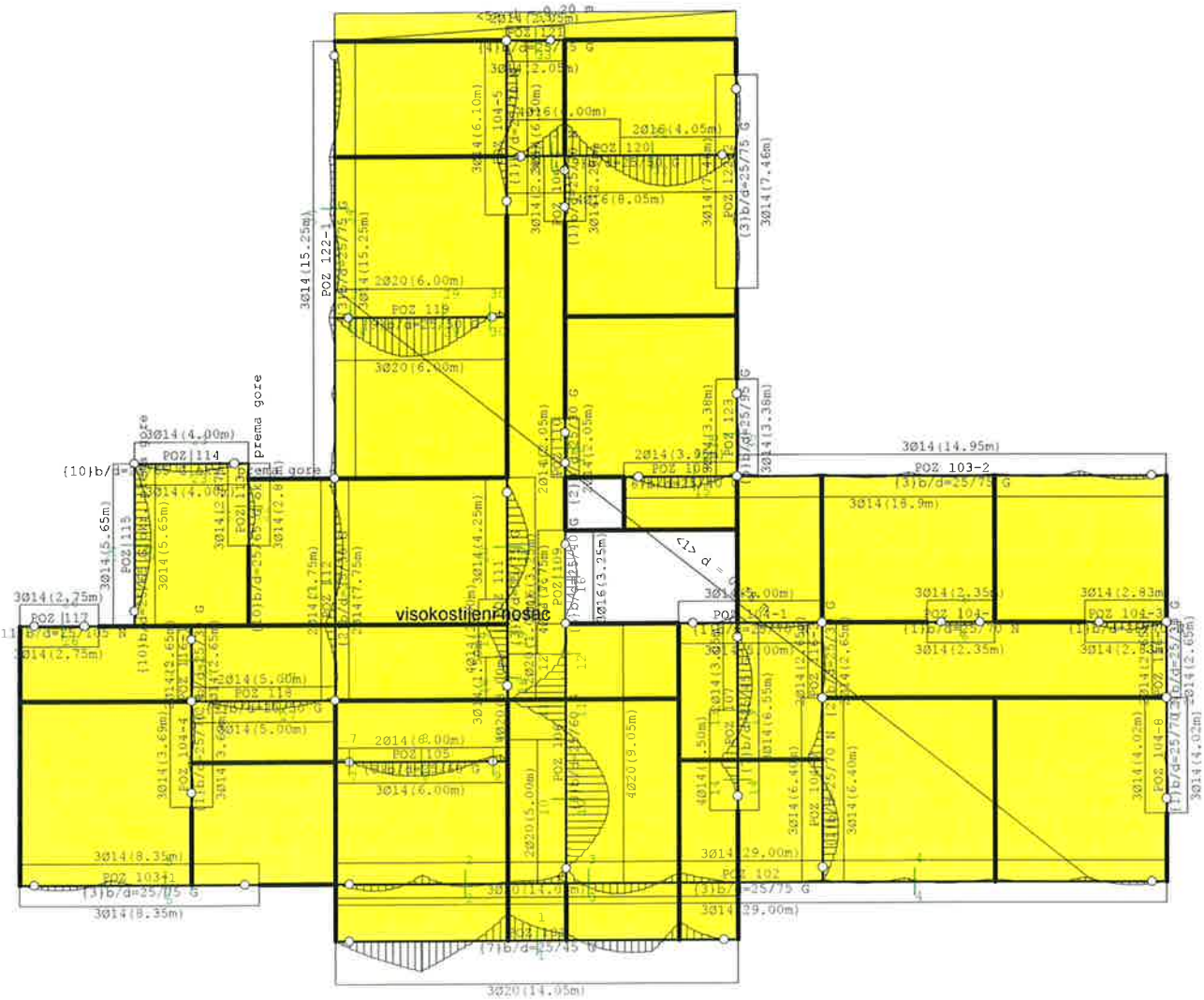
Opt. 15: [GSN] 8-10



Utjecaji u gredi: max T2= 216.06 / min T2= -188.77 kN

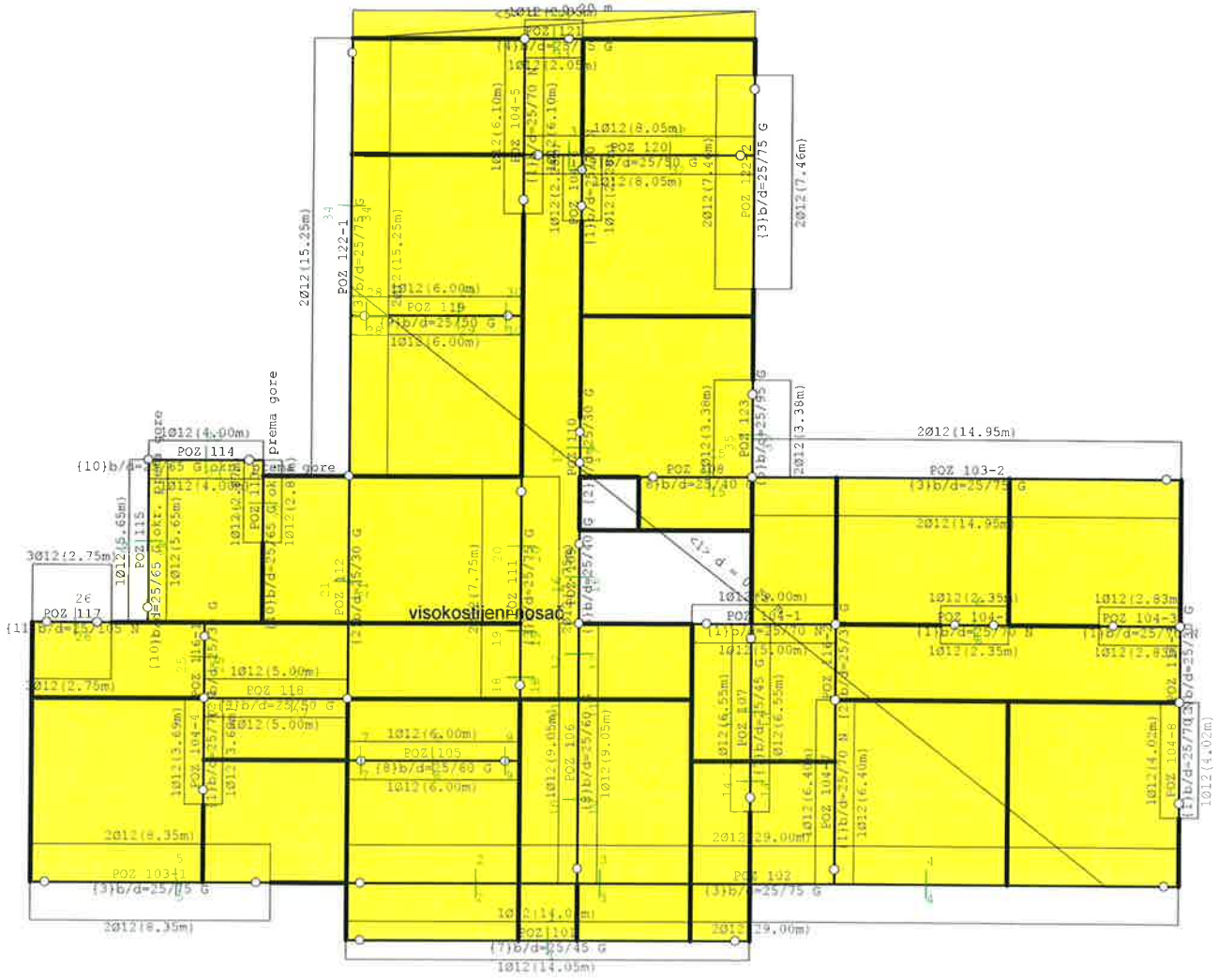
Dimenzioniranje (beton)

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa3/Aa4

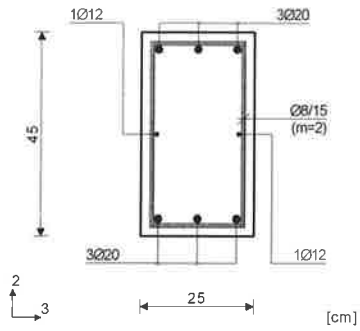
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Asw

POZ 101 (700-3883)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 1-1 x = 7.03m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -50.23 kNm

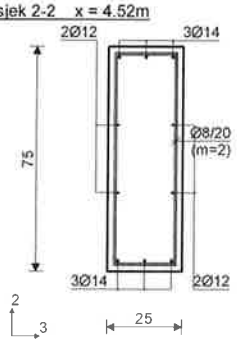
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -26.91 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 410.06 kN
Vrd,max,3 = 410.06 kN
εb/εa = -2.797/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 2.97 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.88%

POZ 102 (1043-9331)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 2-2 x = 4.52m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 17.63 kNm

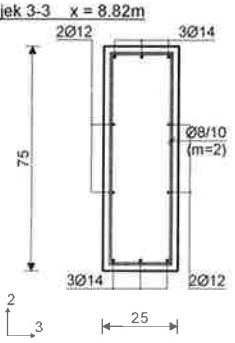
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.10 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 2.29 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.07 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.744/25.000 ‰
As1 = 0.61 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.73%

Presjek 3-3 x = 8.82m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 24.41 kNm

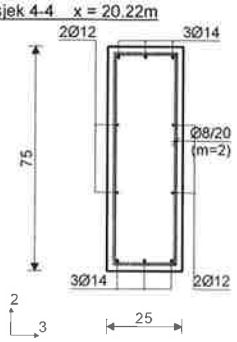
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.01 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -65.65 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.892/25.000 ‰
As1 = 0.84 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.24 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.73%

Presjek 4-4 x = 20.22m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -7.33 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = 0.10 kNm

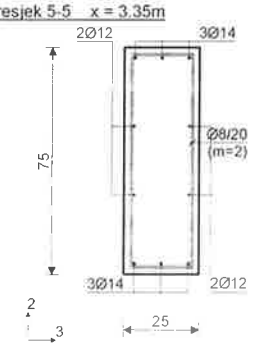
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -31.19 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.09 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.464/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.25 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.73%

POZ 103-1 (598-1)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 5-5 x = 3.35m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 4.20 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.37 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -4.77 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.37 kNm

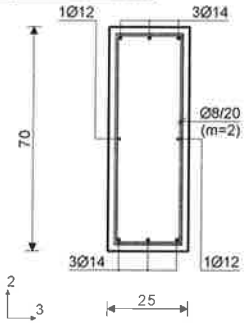
Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.347/25.000 ‰

As1 = 0.14 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.73%

POZ 104-2 (9666-10648)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 6-6 x = 1.04m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 21.74 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.11 kNm

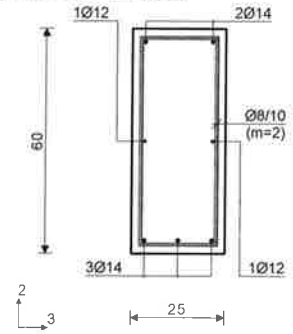
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 2.63 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.11 kNm

Vrd,max,2 = 637.88 kN
Vrd,max,3 = 637.88 kN
εb/εa = -0.903/25.000 ‰
As1 = 0.80 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.66%

POZ 105 (1859-3396)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 7-7 x = 0.50m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -4.02 kNm

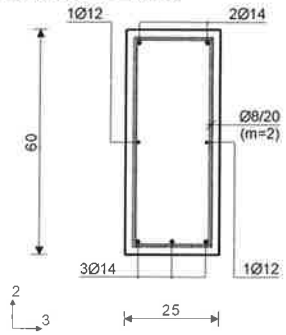
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.06 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -26.10 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.04 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -0.428/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.17 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.66%

Presjek 8-8 x = 3.03m



[cm]

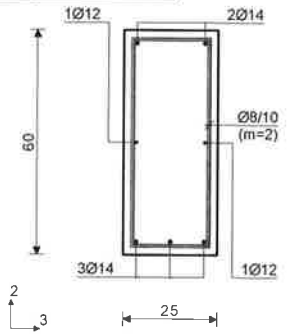
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 69.26 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = 3.68 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.01 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -2.276/25.000 ‰
As1 = 3.05 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.66%

Presjek 9-9 x = 5.50m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -25.45 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.04 kNm

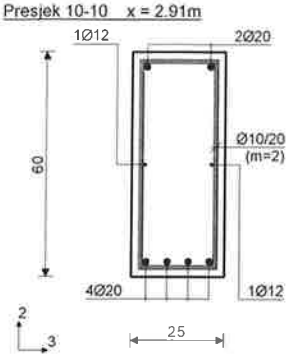
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 30.86 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.02 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -1.180/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 1.10 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.66%

POZ 106 (2791-5153)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 10-10 x = 2.91m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 199.38 kNm

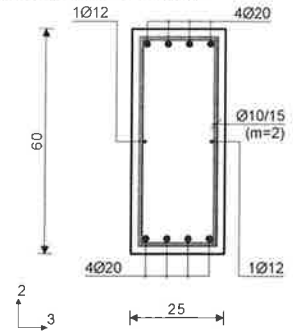
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.02 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -5.35 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.01 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -3.500/12.231 ‰
As1 = 9.36 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø10/20(m=2) = 3.93 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.41%

Presjek 11-11 x = 6.40m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -243.47 kNm

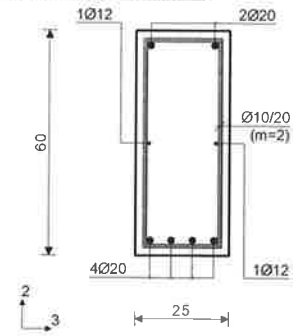
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.09 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 167.00 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.09 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -3.500/9.062 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 11.73 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 3.96 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.83%

Presjek 12-12 x = 8.09m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -16.82 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.01 kNm

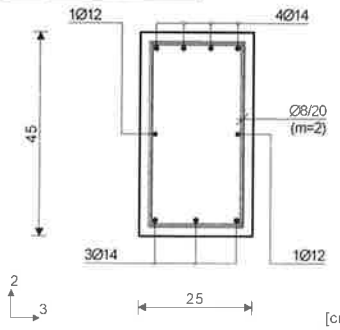
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -31.29 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.01 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -0.929/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.73 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø10/20(m=2) = 3.93 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.41%

POZ 107 (4998-6884)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 14-14 x = 0.95m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -20.46 kNm

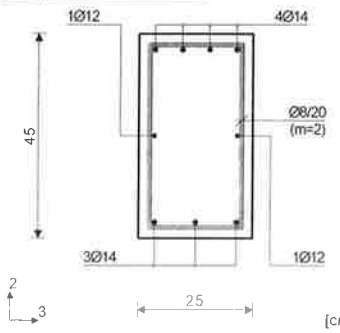
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.03 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 26.26 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 410.06 kN
Vrd,max,3 = 410.06 kN
εb/εa = -1.465/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 1.18 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.16%

Presjek 13-13 x = 3.42m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 38.47 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.02 kNm

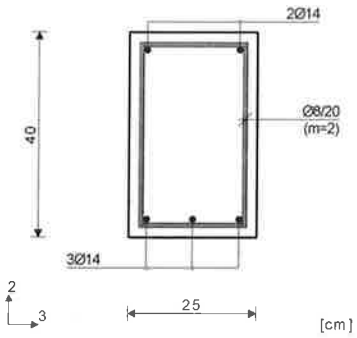
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -20.73 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.02 kNm

Vrd,max,2 = 410.06 kN
Vrd,max,3 = 410.06 kN
εb/εa = -2.253/25.000 ‰
As1 = 2.26 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.16%

POZ 108 (7288-8967)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 15-15 x = 2.41m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 32.19 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.04 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 9.53 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.04 kNm

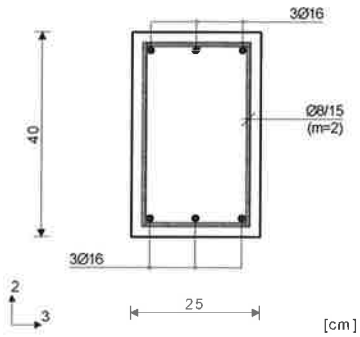
Vrd,max,2 = 364.50 kN
Vrd,max,3 = 364.50 kN
εb/εa = -2.356/25.000 ‰

As1 = 2.13 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.77%

POZ 109 (5153-6078)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 16-16 x = 1.52m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 36.71 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -0.02 kNm

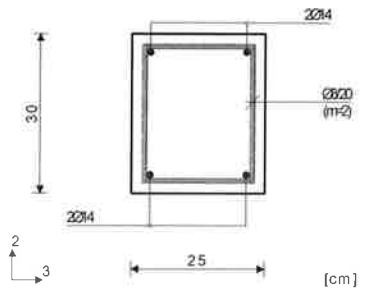
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -5.24 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.02 kNm

Vrd,max,2 = 364.50 kN
Vrd,max,3 = 364.50 kN
εb/εa = -2.619/25.000 ‰
As1 = 2.44 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.21%

POZ 110 (6620-7287)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 17-17 x = 1.14m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 5.59 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = 0.03 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 0.17 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.03 kNm

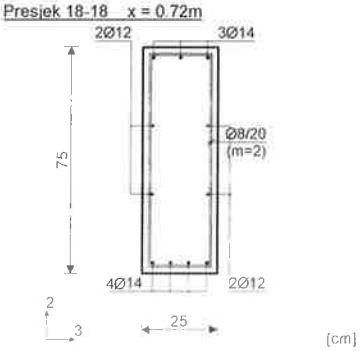
Vrd,max,2 = 273.38 kN
Vrd,max,3 = 273.38 kN
εb/εa = -1.094/25.000 ‰

As1 = 0.48 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.82%

POZ 111 (3977-6022)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 18-18 x = 0.72m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -11.44 kNm

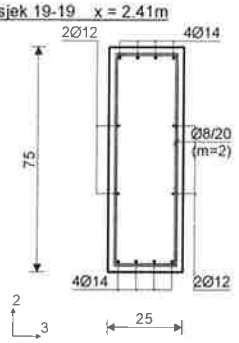
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.02 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = 18.85 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.02 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.588/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.39 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.82%

Presjek 19-19 x = 2.41m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -110.24 kNm

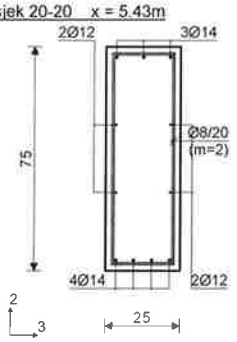
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.02 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 67.24 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -2.308/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 3.88 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.27 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.90%

Presjek 20-20 x = 5.43m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 133.07 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 1.08 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

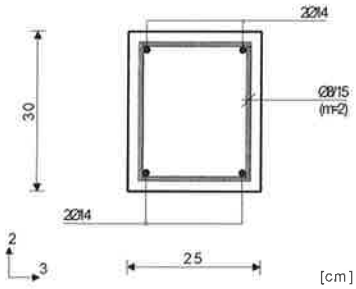
Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -2.687/25.000 ‰
As1 = 4.72 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.82%

POZ 112 (2366-4406)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 21-21 x = 4.17m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.21 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.02 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -7.05 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.02 kNm

Vrd,max,2 = 273.38 kN
Vrd,max,3 = 273.38 kN
εb/εa = -1.674/25.000 ‰

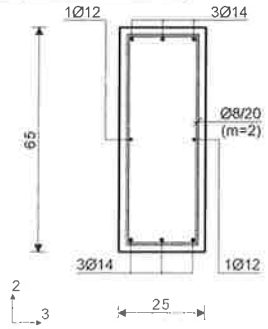
As1 = 0.98 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.82%

POZ 113 (3006-3784)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 22-22 x = 1.26m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 32.07 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.04 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 12.54 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.02 kNm

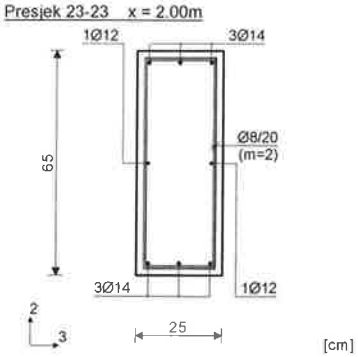
Vrd,max,2 = 592.31 kN
Vrd,max,3 = 592.31 kN
εb/εa = -1.231/25.000 ‰
As1 = 1.28 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.71%

POZ 114 (2706-3784)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 23-23 x = 2.00m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 43.88 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -0.06 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 1.36 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.06 kNm

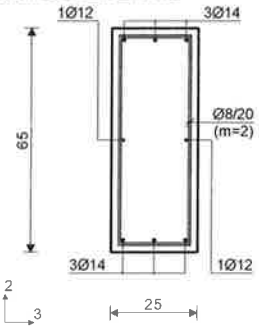
Vrd,max,2 = 592.31 kN
Vrd,max,3 = 592.31 kN
εb/εa = -1.490/25.000 ‰

As1 = 1.76 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.71%

POZ 115 (1416-2706)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 24-24 x = 2.78m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 87.91 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = 0.03 kNm

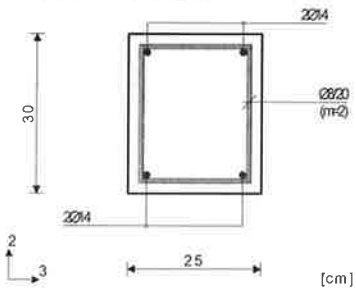
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -2.92 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.03 kNm

Vrd,max,2 = 592.31 kN
Vrd,max,3 = 592.31 kN
εb/εa = -2.419/25.000 ‰
As1 = 3.58 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.71%

POZ 116-1 (1293-1816)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 25-25 x = 1.45m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 3.02 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.01 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 3.31 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.01 kNm

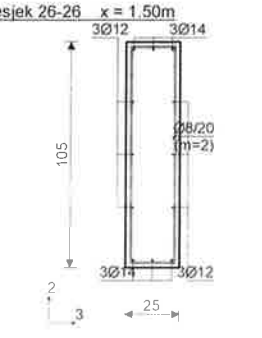
Vrd,max,2 = 273.38 kN
Vrd,max,3 = 273.38 kN
εb/εa = -0.773/25.000 ‰

As1 = 0.26 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.82%

POZ 117 (701-1193)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 26-26 x = 1.50m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 21.53 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.03 kNm

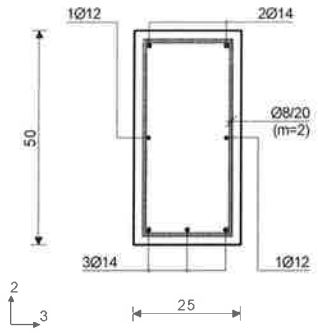
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 1.76 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 956.81 kN
Vrd,max,3 = 956.81 kN
εb/εa = -0.576/25.000 ‰
As1 = 0.53 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.61%

POZ 118 (1293-2366)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 27-27 x = 3.07m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 31.98 kNm

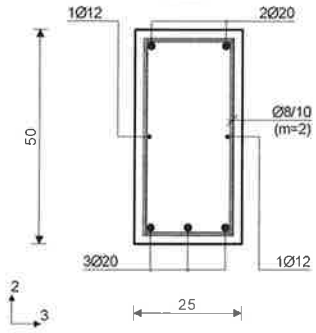
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 5.35 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -1.704/25.000 ‰
As1 = 1.67 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.80%

POZ 119 (7878-5913)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 30-30 x = 0.50m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -3.88 kNm

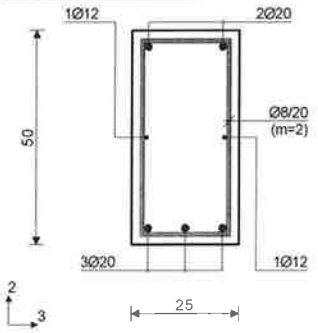
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.03 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -47.64 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -0.509/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.20 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.35 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.44%

Presjek 29-29 x = 2.23m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 117.84 kNm

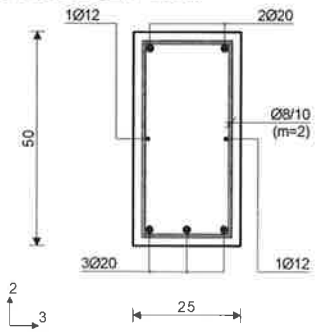
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = 0.02 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -28.36 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.02 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -3.500/15.272 ‰
As1 = 6.53 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.44%

Presjek 28-28 x = 5.50m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 54.08 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.04 kNm

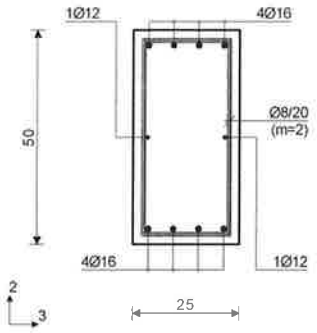
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 53.80 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -2.496/25.000 ‰
As1 = 2.87 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.53 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.44%

POZ 120 (10368-12606)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 31-31 x = 1.54m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -94.66 kNm

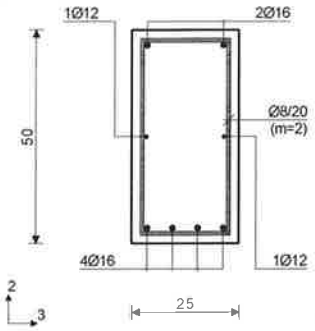
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = 0.03 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 51.13 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.03 kNm

Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -3.500/20.252 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 5.15 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.46 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.47%

Presjek 32-32 x = 5.05m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 114.85 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -11.40 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

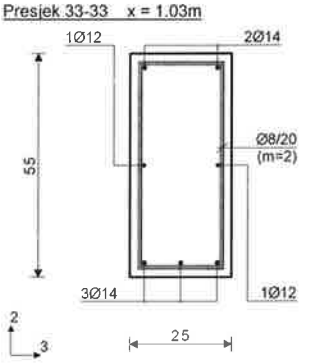
Vrd,max,2 = 455.63 kN
Vrd,max,3 = 455.63 kN
εb/εa = -3.500/15.803 ‰
As1 = 6.35 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.15%

POZ 121 (11761-12256)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 33-33 x = 1.03m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 8.61 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.03 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = 0.85 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.02 kNm

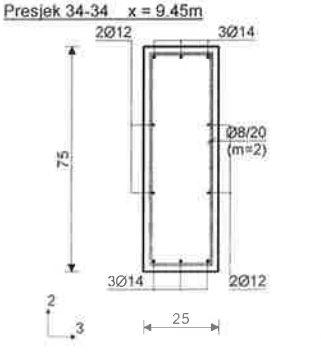
Vrd,max,2 = 501.19 kN
Vrd,max,3 = 501.19 kN
εb/εa = -0.706/25.000 ‰
As1 = 0.40 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.72%

POZ 122-1 (4406-9522)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 34-34 x = 9.45m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -23.26 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -0.35 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -18.91 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.34 kNm

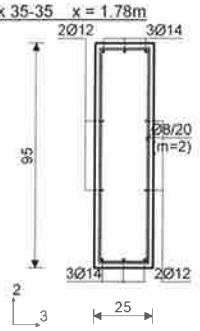
Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.868/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.80 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.73%

POZ 123 (10459-8967)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 35-35 x = 1.78m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.86 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.21 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -14.18 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.21 kNm

Vrd,max,2 = 865.69 kN
Vrd,max,3 = 865.69 kN
εb/εa = -0.466/25.000 ‰

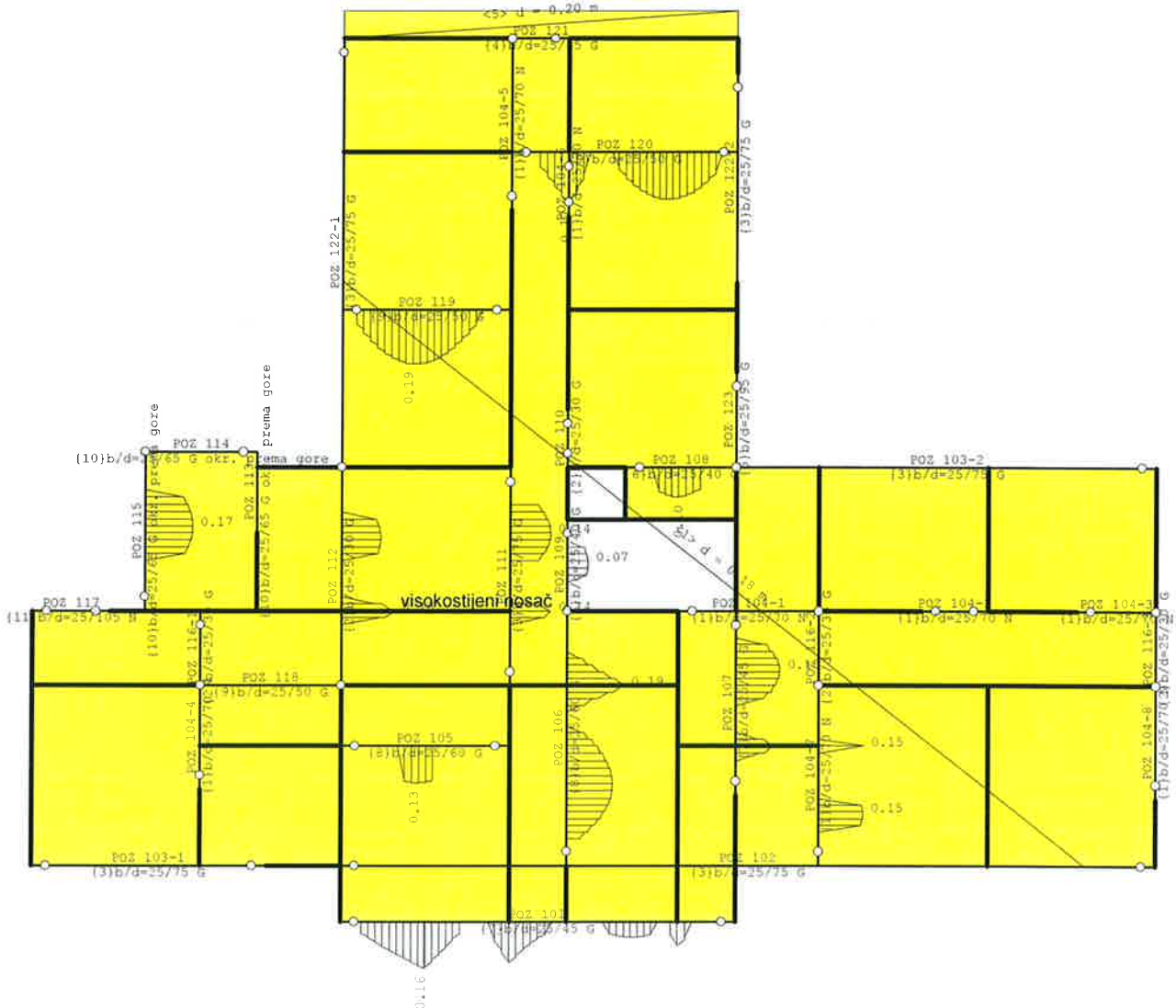
As1 = 0.32 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.58%

* U POSEDIMIM GREDAMA PREDVIDJETI DODATNE ŠIPKE ϕ12 ZA PRIHVAT U-VILICA ZA PLOČU!

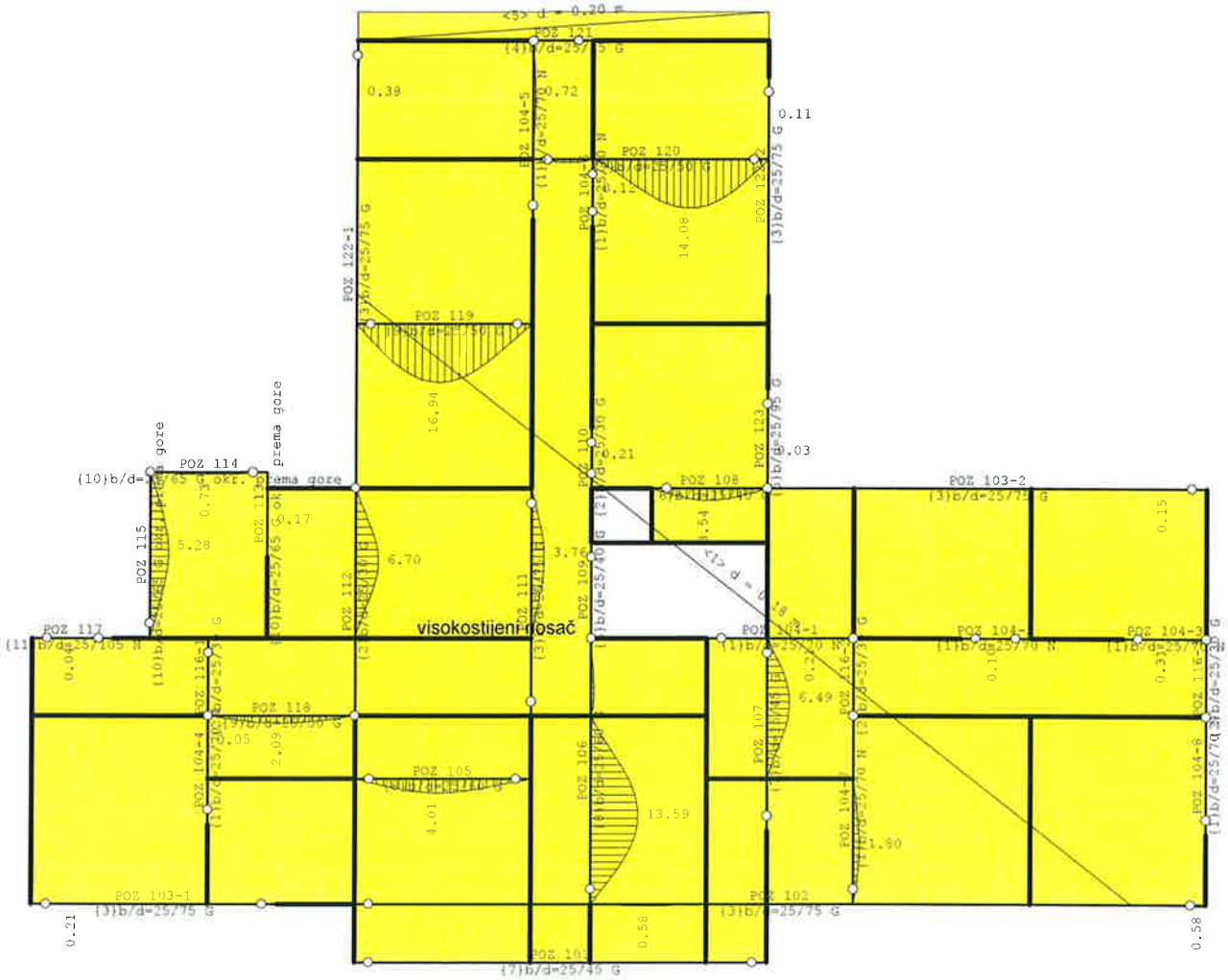
NAPOMENA: DETALJNE SHEME SPAJANJA PLOČE I GREDA SU RAZRAĐENE KOD PRORAČUNA B-DILATACIJE!

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



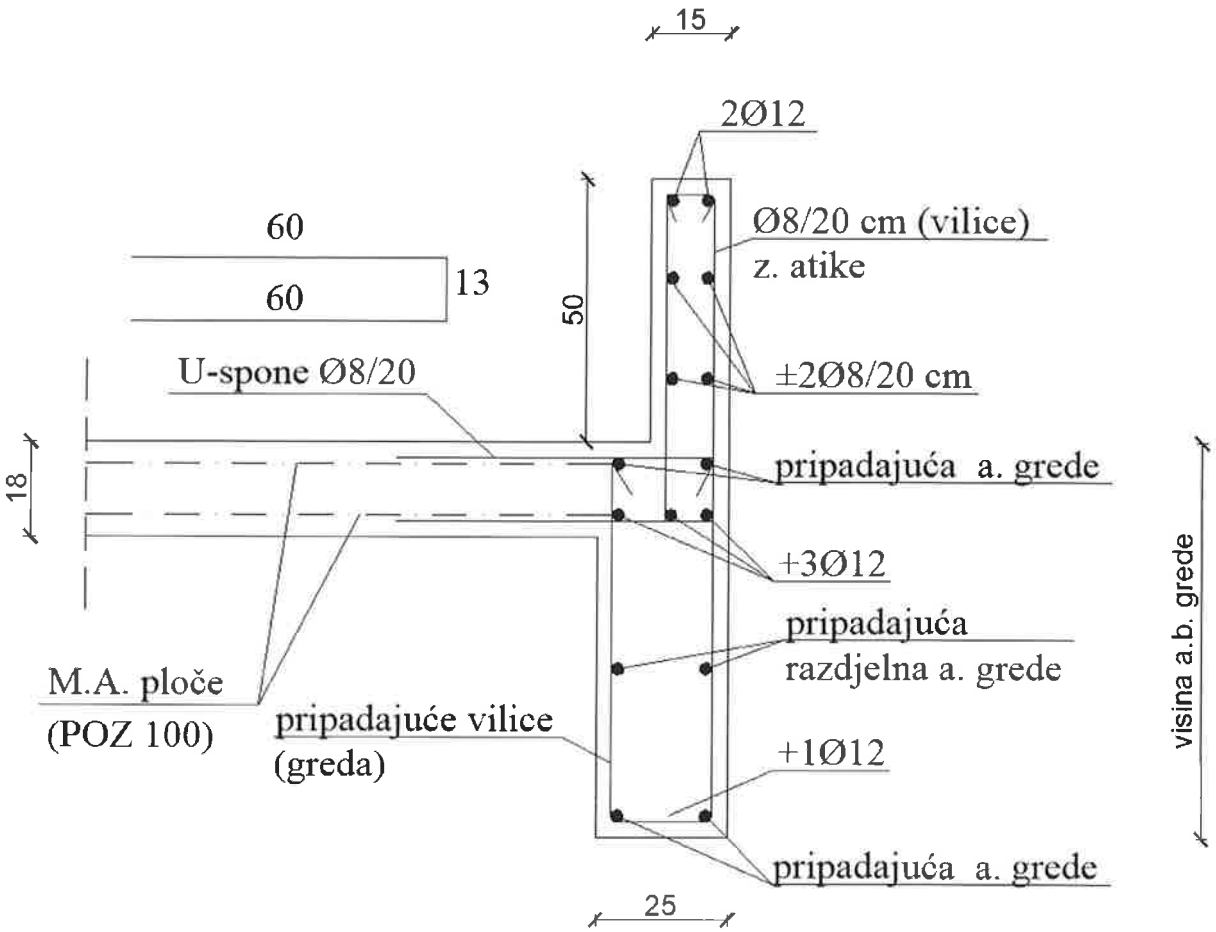
Dijagram pukotine: max ak(t∞)= 0.20 mm

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram progiba: max ug(t∞)= 16.94 mm

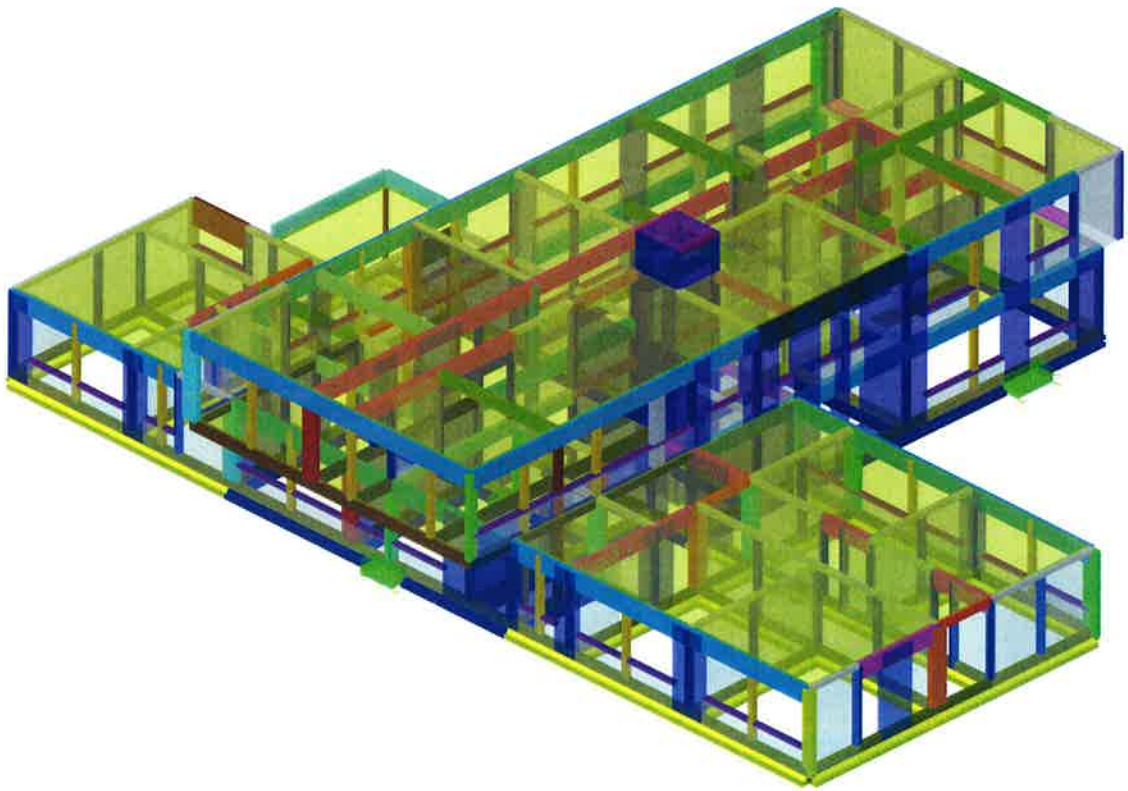
DETALJ ARMIRANJA RUBNIH GREDA SA a.b. pločom i a.b. zidom atike:



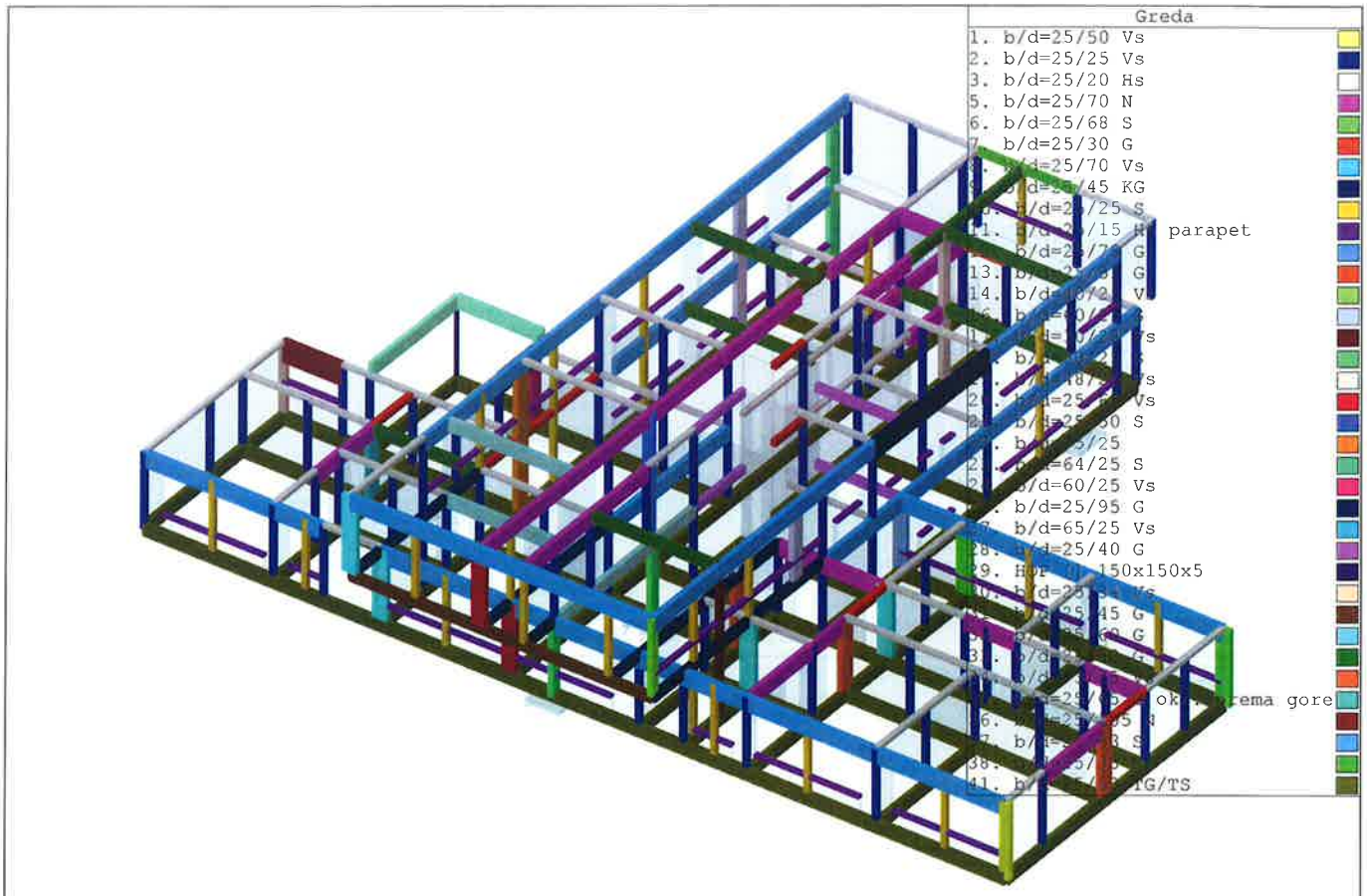
GLOBALNA ANALIZA KONSTRUKCIJE - DILATACIJA A

- proračun seizmičkih zidova i temeljne konstrukcije (kontrola konstruktivnih elemenata građevine)

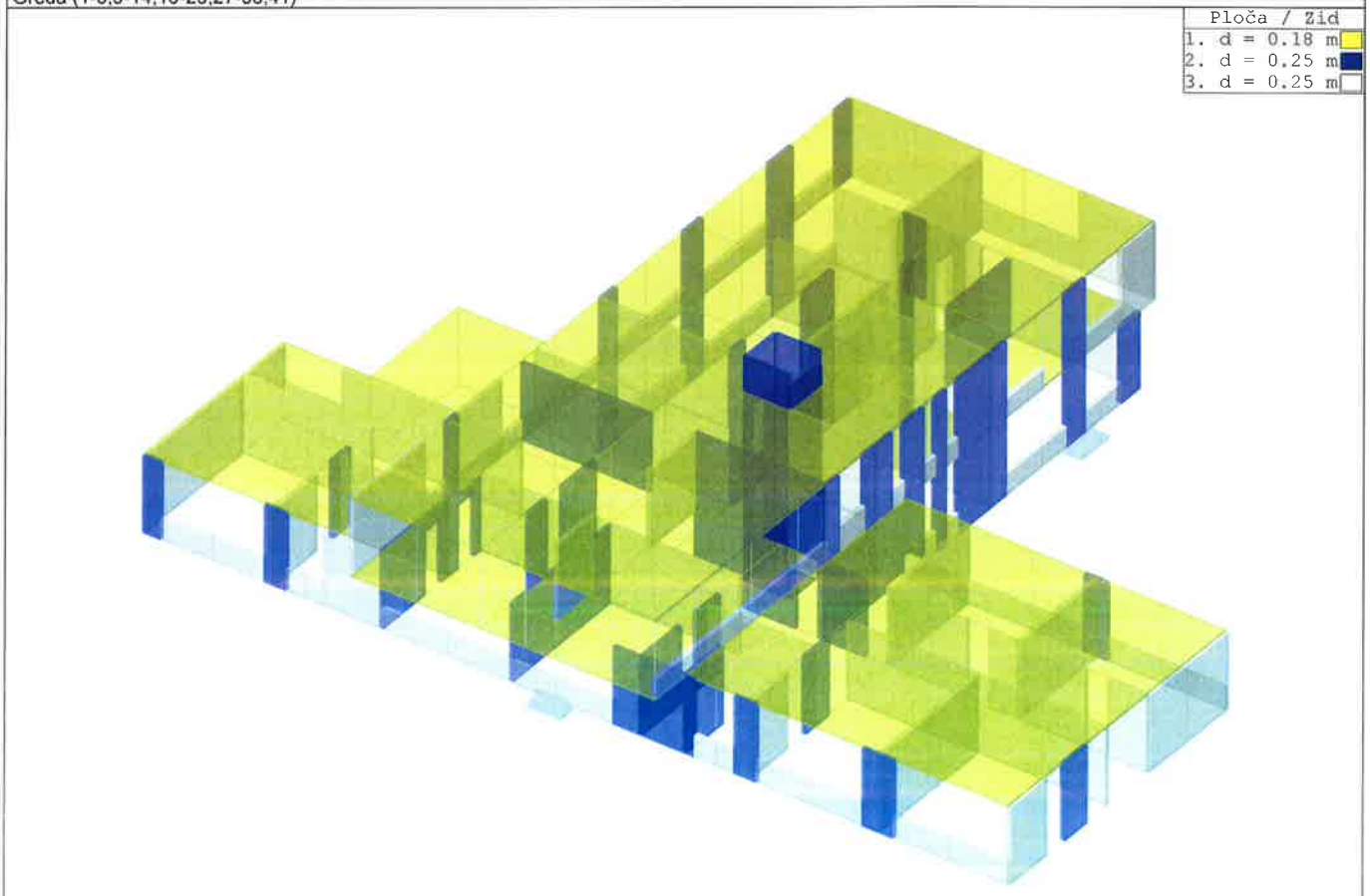
- NAPOMENA: kontrola se vrši na jednom modelu sa linijskim i plošnim elementima



Izometrija



Setovi numeričkih podataka
Greda (1-3,5-14,16-25,27-38,41)



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1-3)

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Opeka/Blokovi	3.150e+6	0.20	16.00	1.000e-5	3.150e+6	0.20
3	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

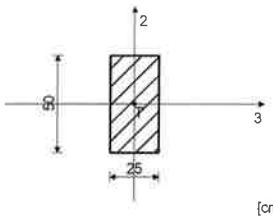
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.250	0.125	2	Opeka/Blokovi	Izotropna			
<4>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<5>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			
<6>	0.600	0.300	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/50 Vs, Fiktivna ekscentričnost

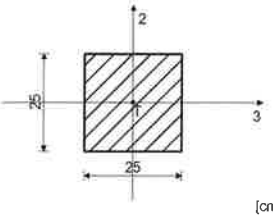
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=25/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

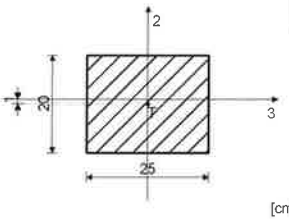
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4



[cm]

Set: 3 Presjek: b/d=25/20 Hs, Fiktivna ekscentričnost

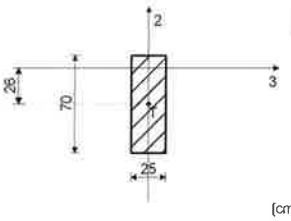
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	5.000e-2	4.167e-2	4.167e-2	3.421e-4	2.604e-4	1.667e-4



[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=25/70 N, Fiktivna ekscentričnost

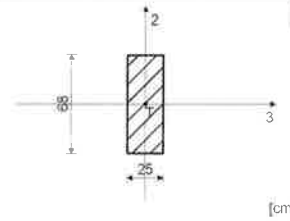
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3



[cm]

Set: 6 Presjek: b/d=25/68 S, Fiktivna ekscentričnost

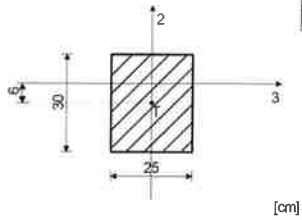
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.700e-1	1.417e-1	1.417e-1	2.723e-3	8.854e-4	6.551e-3



[cm]

Set: 7 Presjek: b/d=25/30 G, Fiktivna ekscentričnost

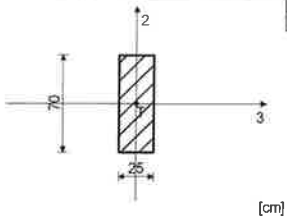
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



[cm]

Set: 8 Presjek: b/d=25/70 Vs, Fiktivna ekscentričnost

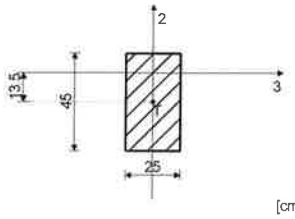
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3



[cm]

Set: 9 Presjek: b/d=25/45 KG, Fiktivna ekscentričnost

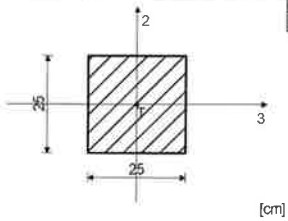
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.125e-1	9.375e-2	9.375e-2	1.530e-3	5.859e-4	1.898e-3



[cm]

Set: 10 Presjek: b/d=25/25 S, Fiktivna ekscentričnost

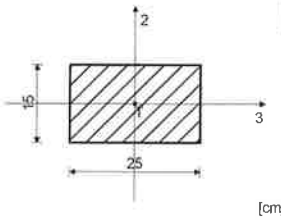
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4



[cm]

Set: 11 Presjek: b/d=25/15 Hs parapet, Fiktivna ekscentričnost

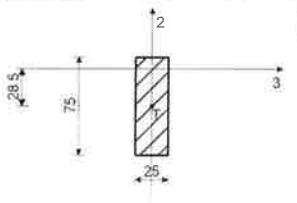
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	3.750e-2	3.125e-2	3.125e-2	1.761e-4	1.953e-4	7.031e-5



[cm]

Set: 12 Presjek: b/d=25/75 G, Fiktivna ekscentričnost

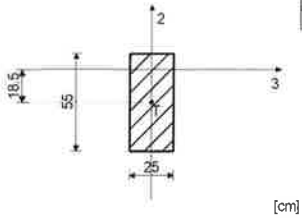
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3



[cm]

Set: 13 Presjek: b/d=25/55 G, Fiktivna ekscentričnost

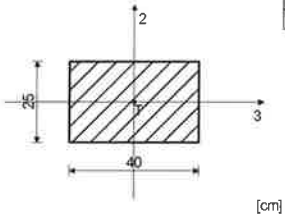
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.375e-1	1.146e-1	1.146e-1	2.047e-3	7.161e-4	3.466e-3



[cm]

Set: 14 Presjek: b/d=40/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

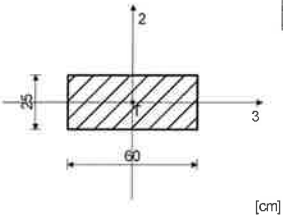
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	1.333e-3	5.208e-4



[cm]

Set: 16 Presjek: b/d=60/25 S, Fiktivna ekscentričnost

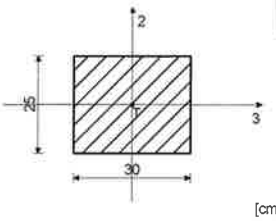
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	4.500e-3	7.812e-4



[cm]

Set: 17 Presjek: b/d=30/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

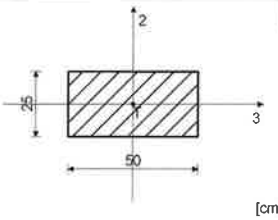
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	5.625e-4	3.906e-4



[cm]

Set: 18 Presjek: b/d=50/25 S, Fiktivna ekscentričnost

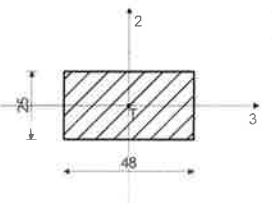
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	2.604e-3	6.510e-4



[cm]

Set: 19 Presjek: b/d=48/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

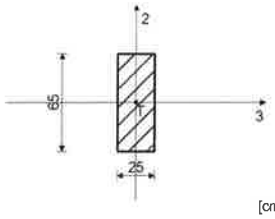
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.200e-1	1.000e-1	1.000e-1	1.685e-3	2.304e-3	6.250e-4



[cm]

Set: 20 Presjek: b/d=25/65 Vs, Fiktivna ekscentričnost

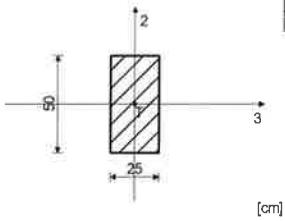
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.625e-1	1.354e-1	1.354e-1	2.567e-3	8.464e-4	5.721e-3



[cm]

Set: 21 Presjek: b/d=25/50 S, Fiktivna ekscentričnost

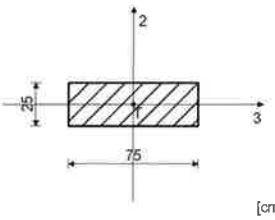
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Set: 22 Presjek: b/d=75/25, Fiktivna ekscentričnost

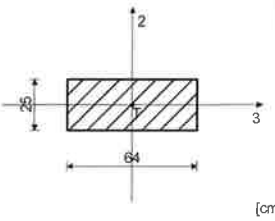
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	8.789e-3	9.766e-4



[cm]

Set: 23 Presjek: b/d=64/25 S, Fiktivna ekscentričnost

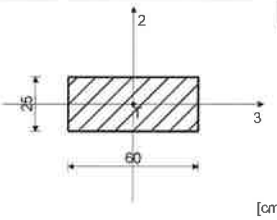
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.600e-1	1.333e-1	1.333e-1	2.515e-3	5.461e-3	8.333e-4



[cm]

Set: 24 Presjek: b/d=60/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

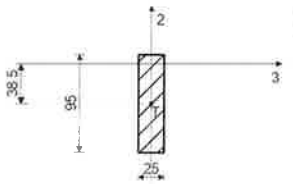
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	4.500e-3	7.812e-4



[cm]

Set: 25 Presjek: b/d=25/95 G, Fiktivna ekscentričnost

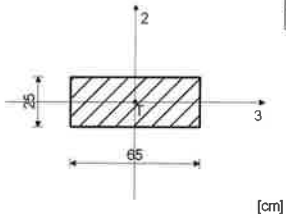
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.375e-1	1.979e-1	1.979e-1	4.128e-3	1.237e-3	1.786e-2



[cm]

Set: 27 Presjek: b/d=65/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

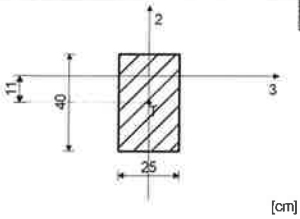
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.625e-1	1.354e-1	1.354e-1	2.567e-3	5.721e-3	8.464e-4



[cm]

Set: 28 Presjek: b/d=25/40 G, Fiktivna ekscentričnost

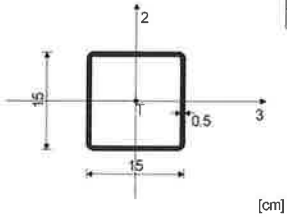
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

Set: 29 Presjek: HOP [] 150x150x5, Fiktivna ekscentričnost

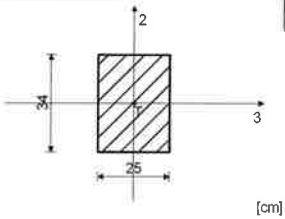
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Čelik	2.836e-3	1.500e-3	1.500e-3	1.552e-5	9.821e-6	9.821e-6



[cm]

Set: 30 Presjek: b/d=25/34 Vs, Fiktivna ekscentričnost

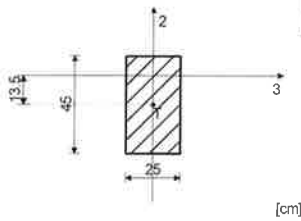
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	8.500e-2	7.083e-2	7.083e-2	9.705e-4	4.427e-4	8.188e-4



[cm]

Set: 31 Presjek: b/d=25/45 G, Fiktivna ekscentričnost

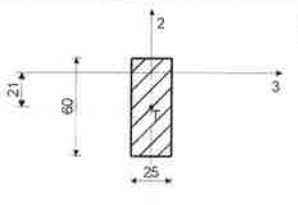
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.125e-1	9.375e-2	9.375e-2	1.530e-3	5.859e-4	1.898e-3



[cm]

Set: 32 Presjek: b/d=25/60 G, Fiktivna ekscentričnost

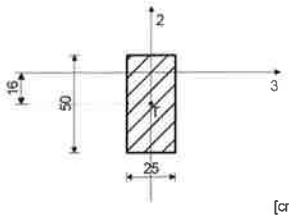
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3



[cm]

Set: 33 Presjek: b/d=25/50 G, Fiktivna ekscentričnost

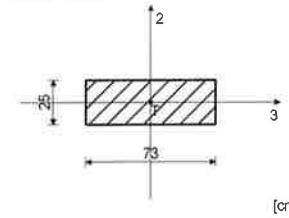
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Set: 34 Presjek: b/d=73/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

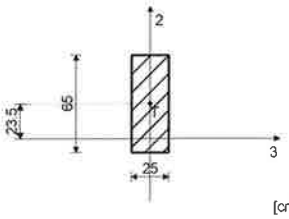
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.825e-1	1.521e-1	1.521e-1	2.983e-3	8.105e-3	9.505e-4



[cm]

Set: 35 Presjek: b/d=25/65 G okr. prema gore, Fiktivna ekscentričnost

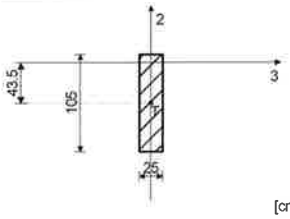
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.625e-1	1.354e-1	1.354e-1	2.567e-3	8.464e-4	5.721e-3



[cm]

Set: 36 Presjek: b/d=25/105 N, Fiktivna ekscentričnost

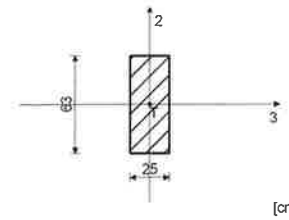
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.625e-1	2.188e-1	2.188e-1	4.649e-3	1.367e-3	2.412e-2



[cm]

Set: 37 Presjek: b/d=25/63 S, Fiktivna ekscentričnost

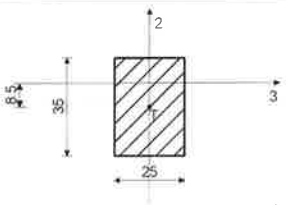
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.575e-1	1.313e-1	1.313e-1	2.463e-3	8.203e-4	5.209e-3



[cm]

Set: 38 Presjek: b/d=25/35 N, Fiktivna ekscentričnost

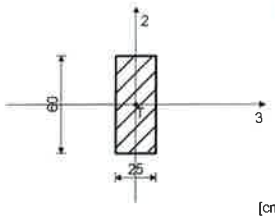
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	8.750e-2	7.292e-2	7.292e-2	1.020e-3	4.557e-4	8.932e-4



[cm]

Set: 41 Presjek: b/d=25/60 TG/TS, Fiktivna ekscentričnost

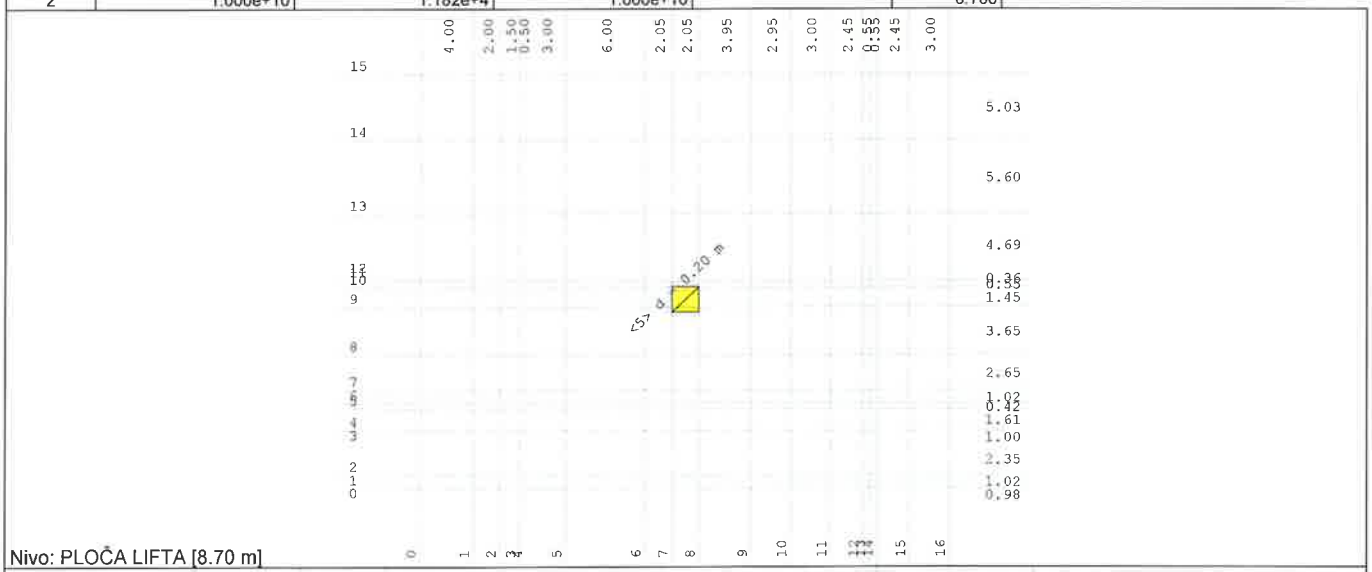
Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3



[cm]

Setovi linijskih ležajeva

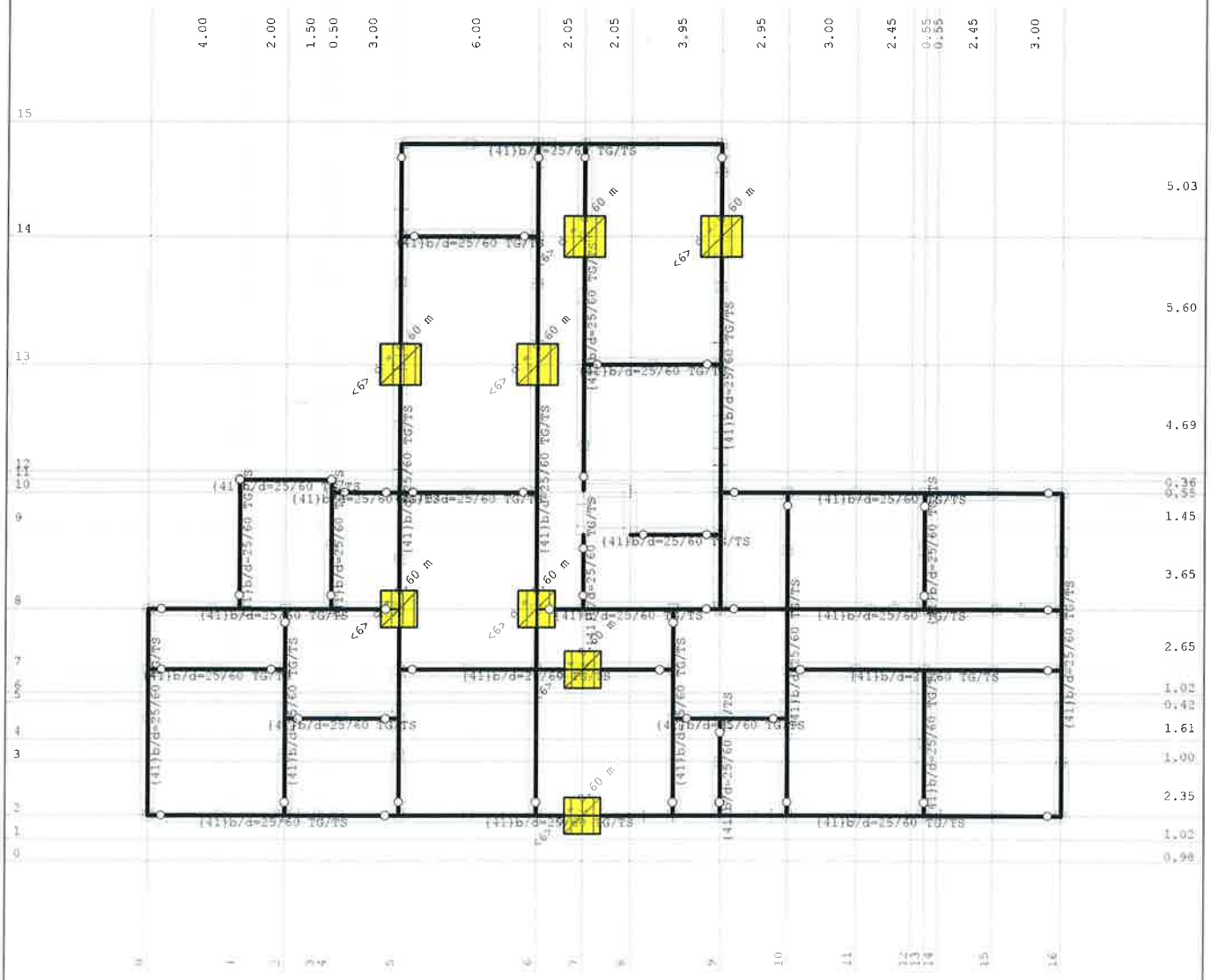
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.182e+4	1.000e+10		0.500
2	1.000e+10	1.182e+4	1.000e+10		0.700



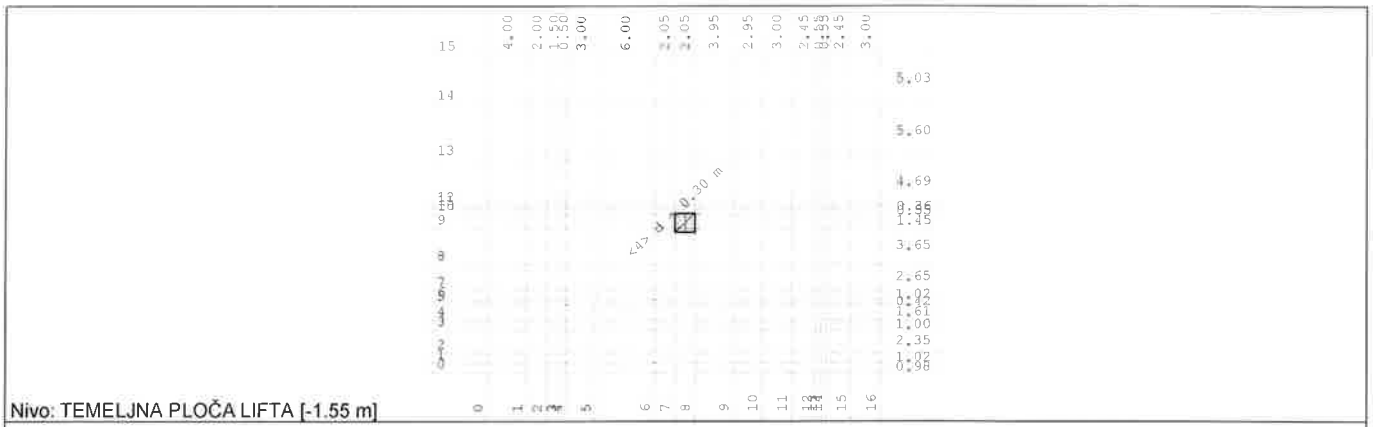




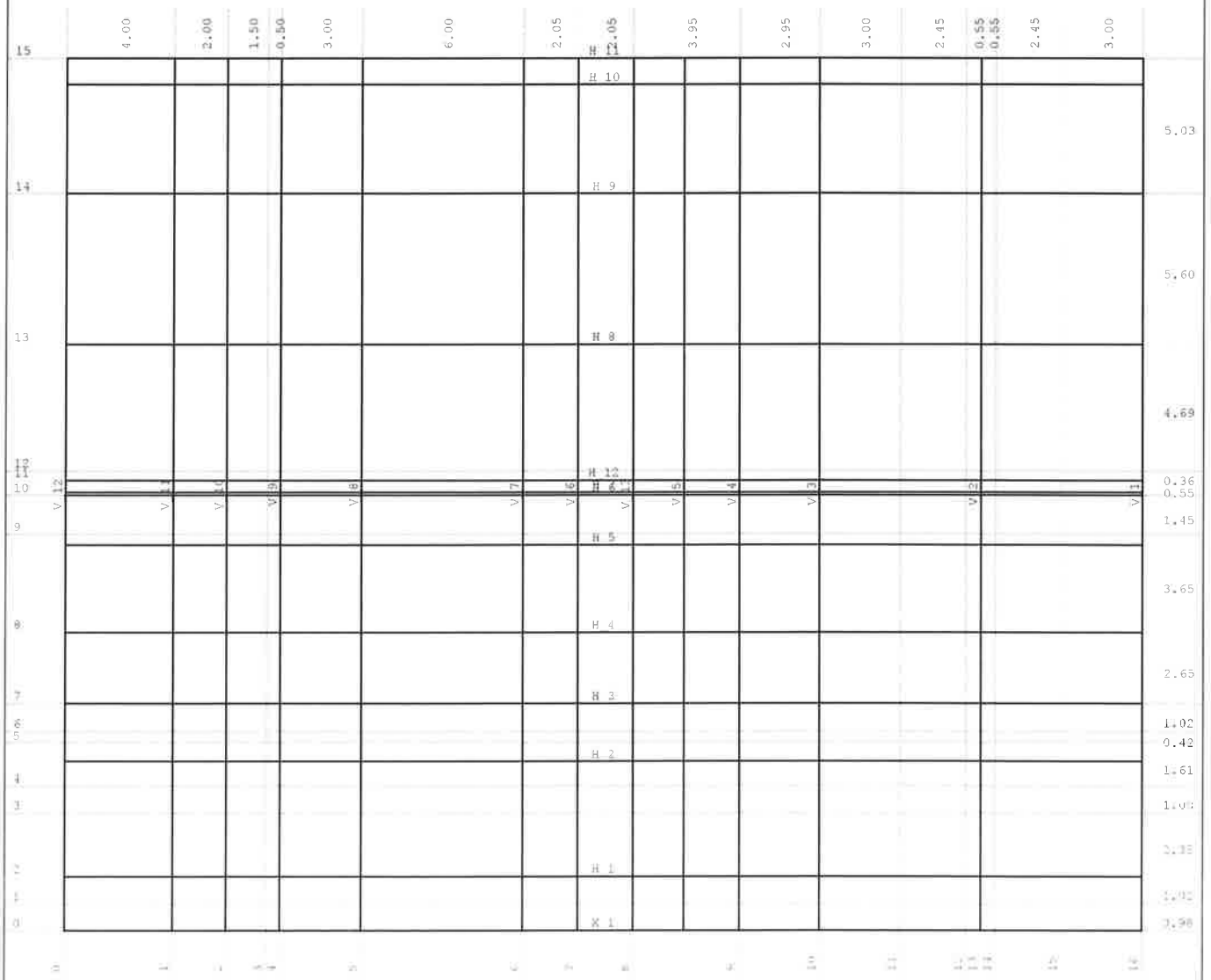
Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]



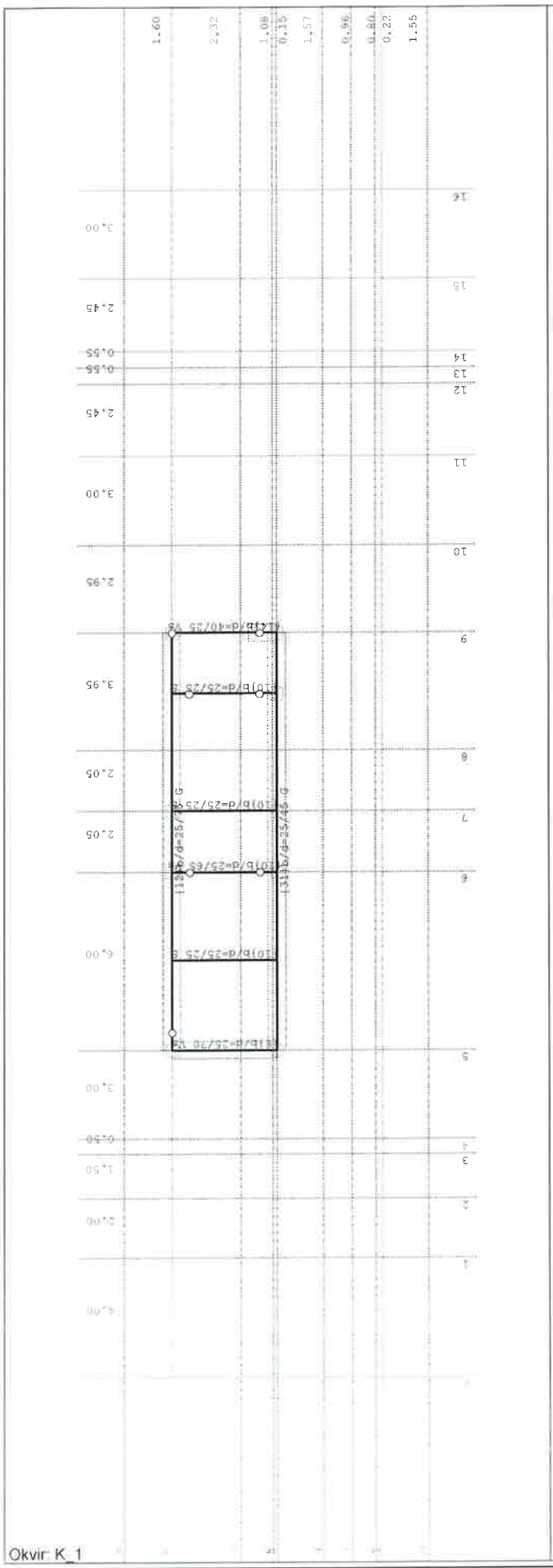
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]

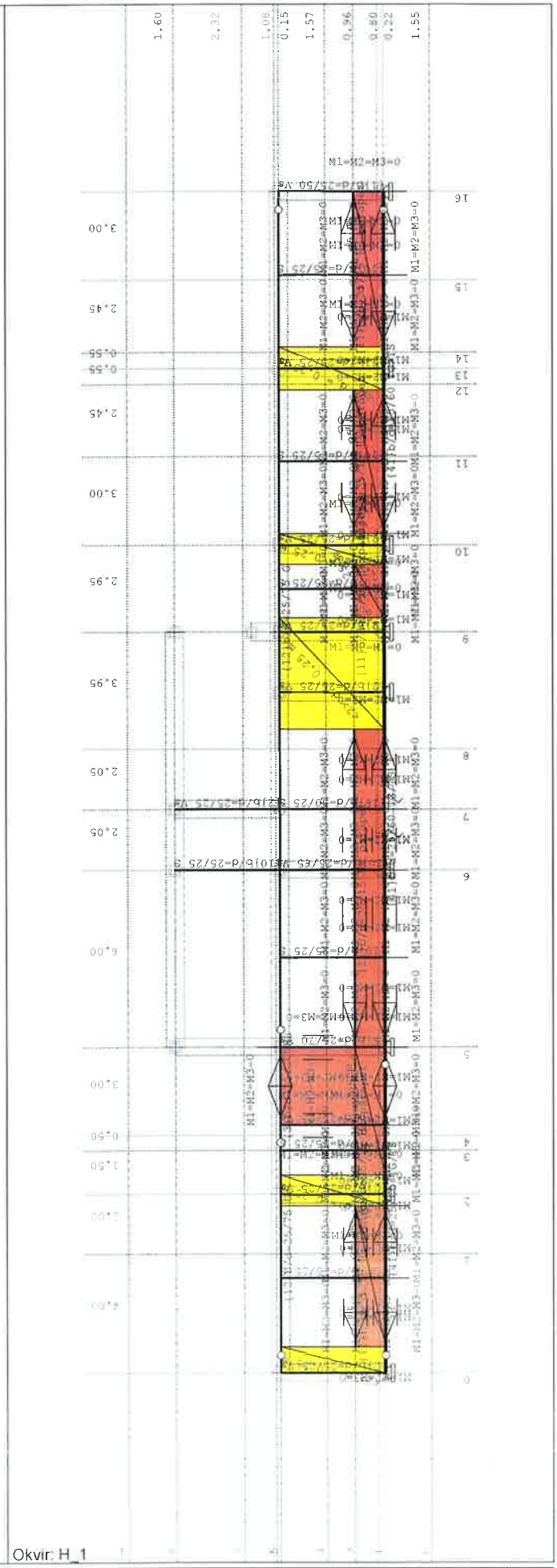


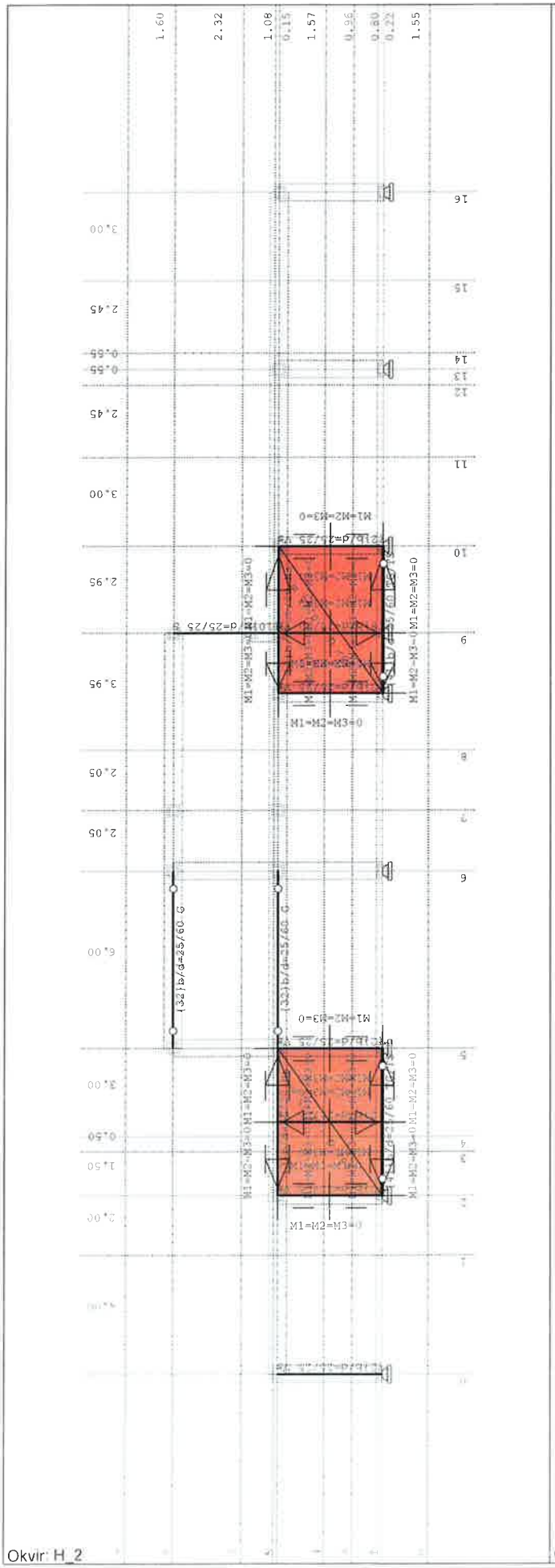
Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]

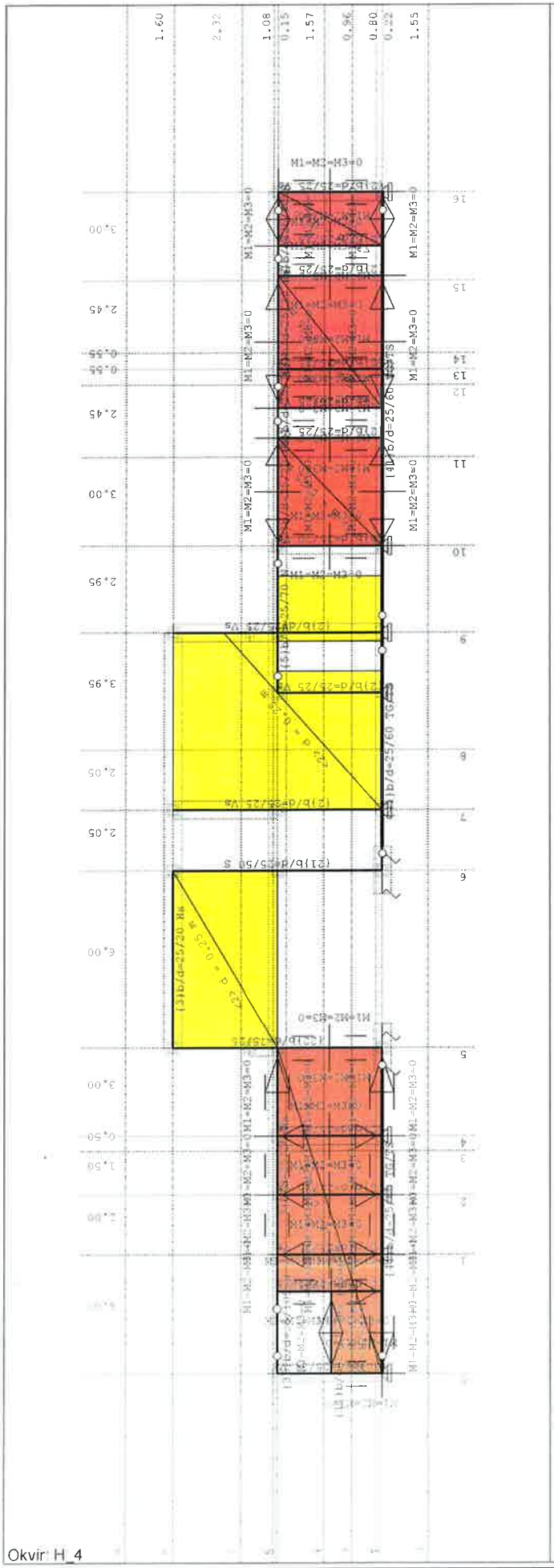


Dispozicija okvira

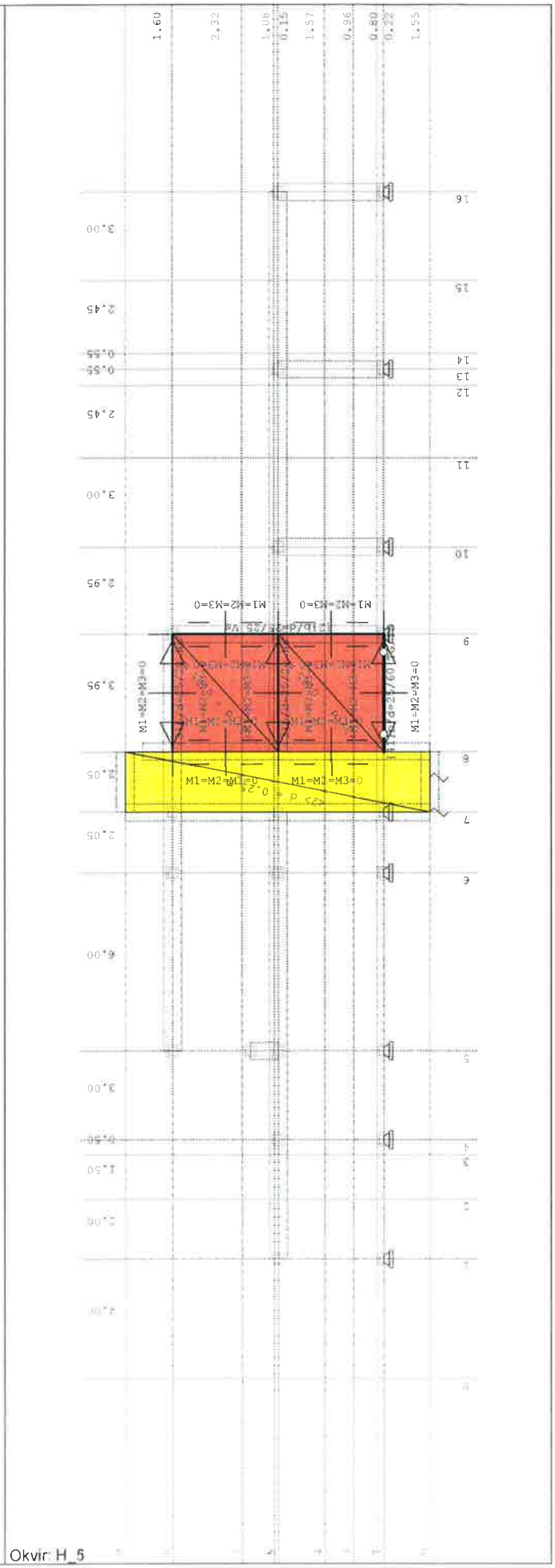

1.60
2.32
1.08
0.15
1.57
0.96
0.80
0.22
1.55
Okvir: K_1


1.60
2.32
1.08
0.15
1.57
0.96
0.80
0.22
1.55
M1=M2=M3=0
Okvir: H_1

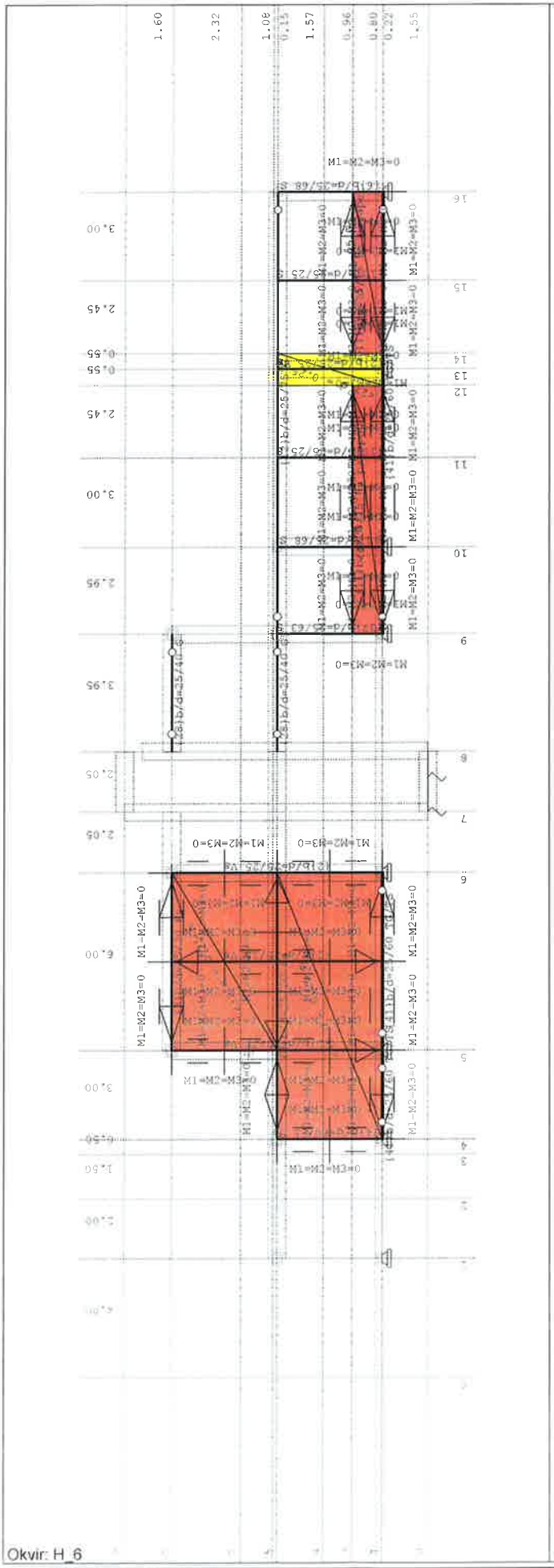

1.60
2.32
1.08
0.15
1.57
0.96
0.80
0.22
1.55
M1=M2=M3=0
M1=M2=M3=0
M1=M2=M3=0

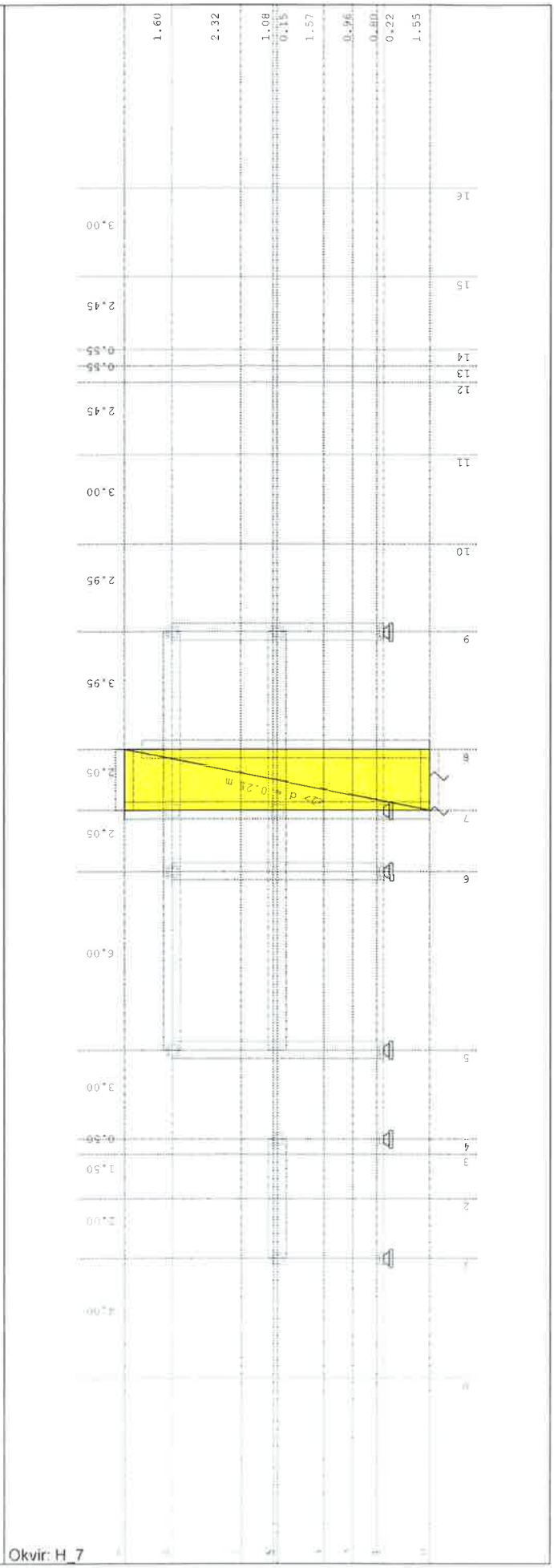


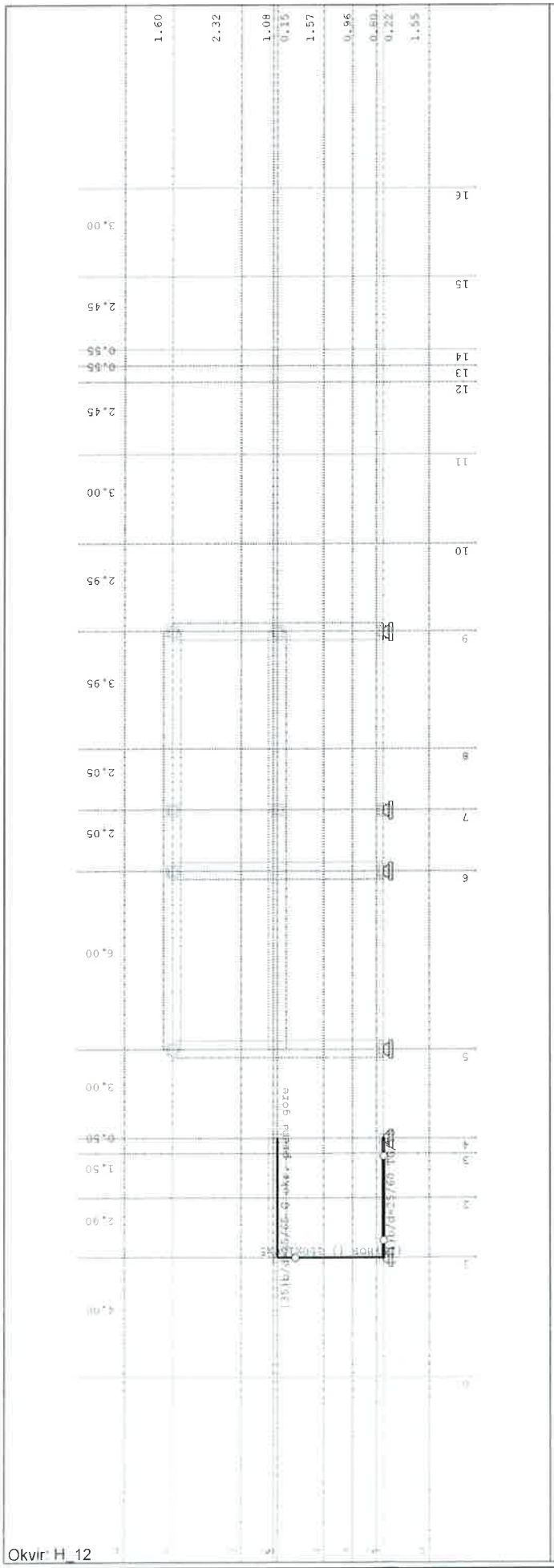
Okvir: H_4



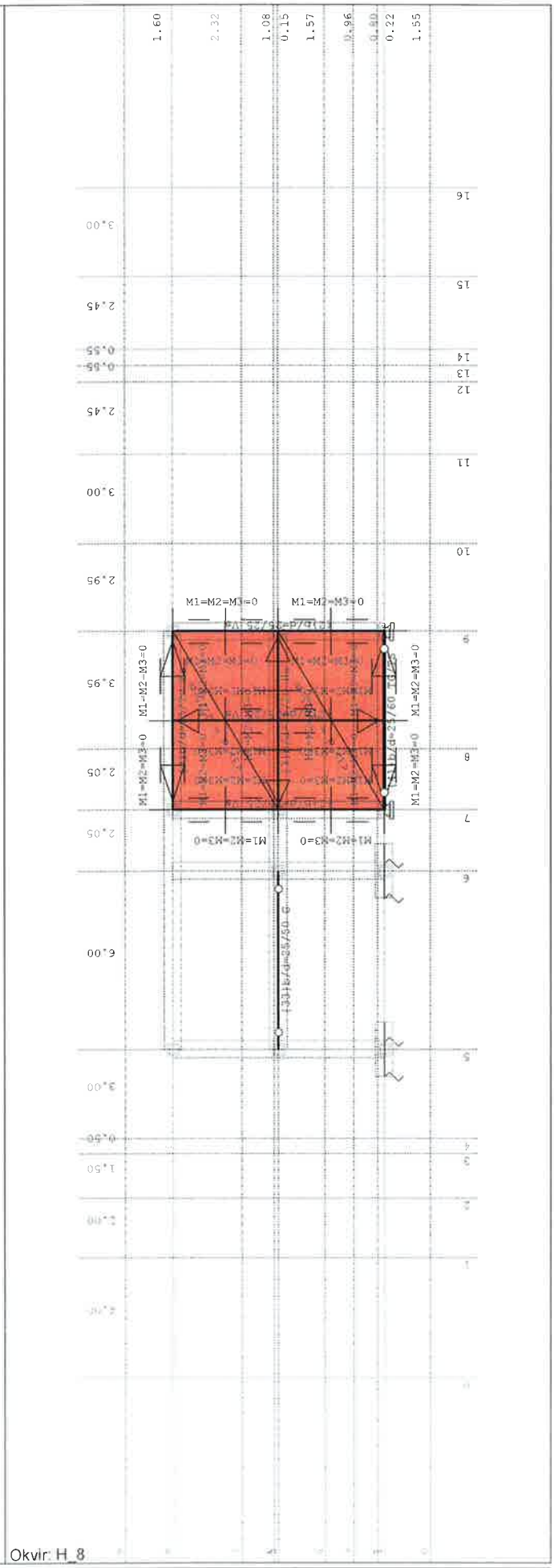
Okvir: H_5


1.60
2.32
1.08
0.15
1.57
0.96
0.80
0.22
1.55
M1=M2=M3=0
Okvir: H_6

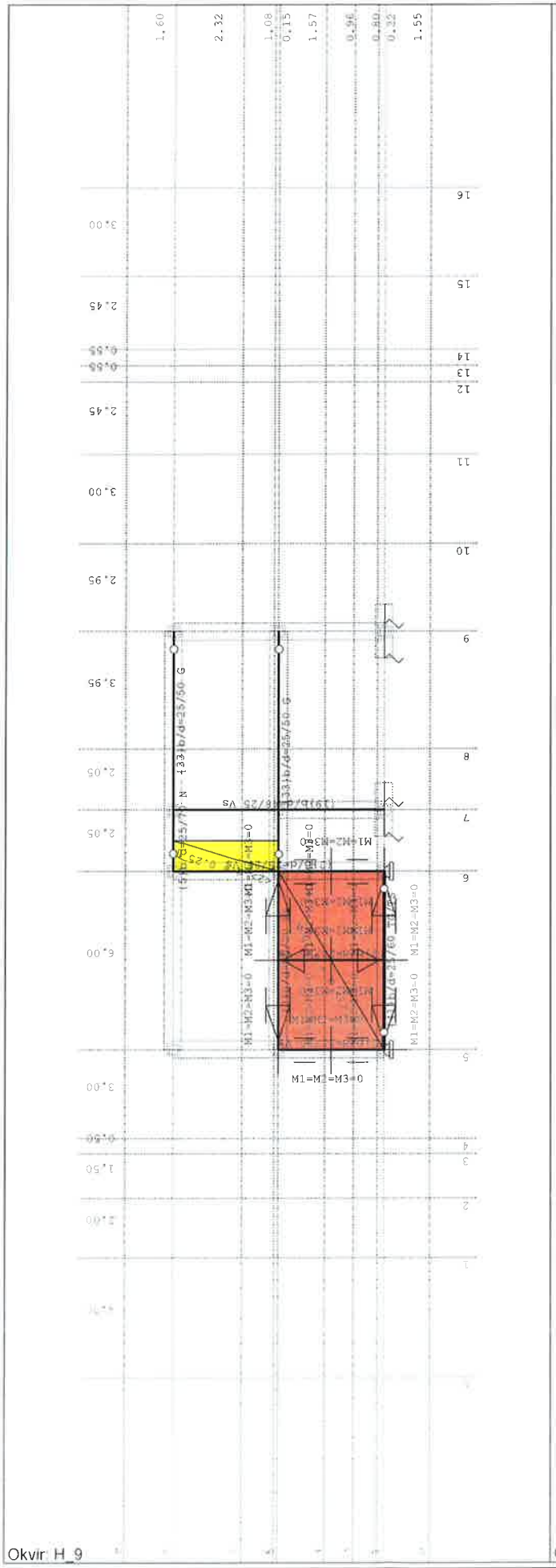

1.60
2.32
1.08
0.15
1.57
0.96
0.80
0.22
1.55
Okvir: H_7



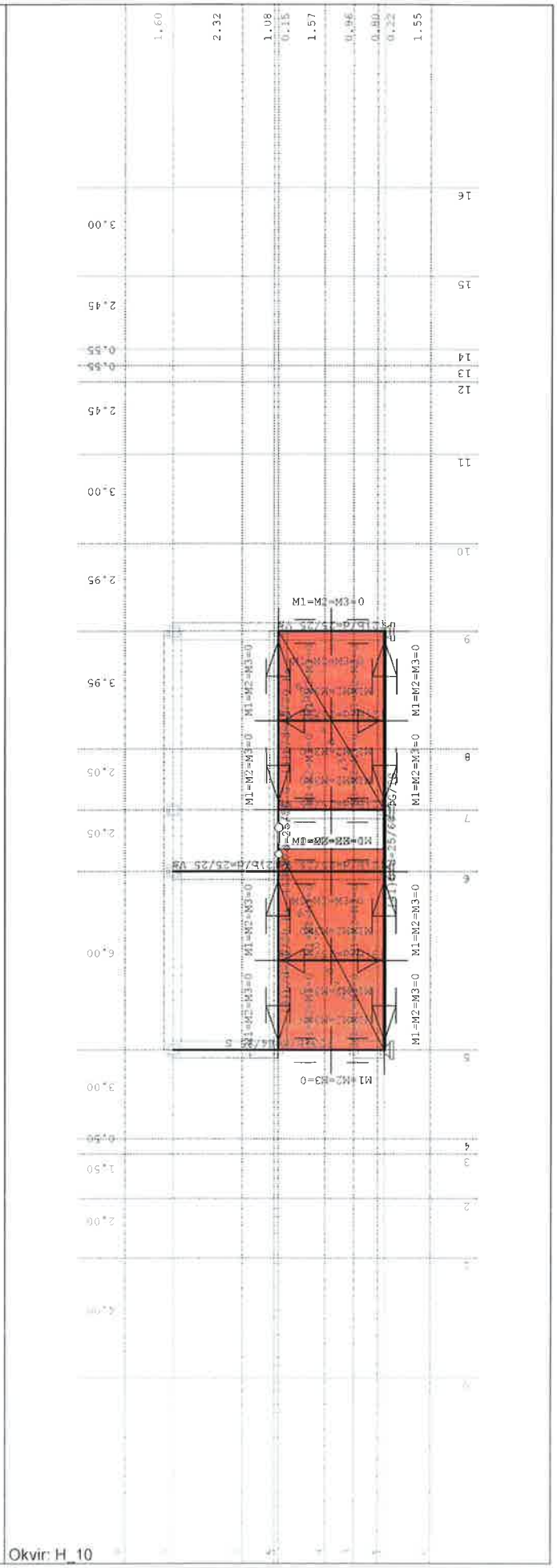
Okvir: H_12



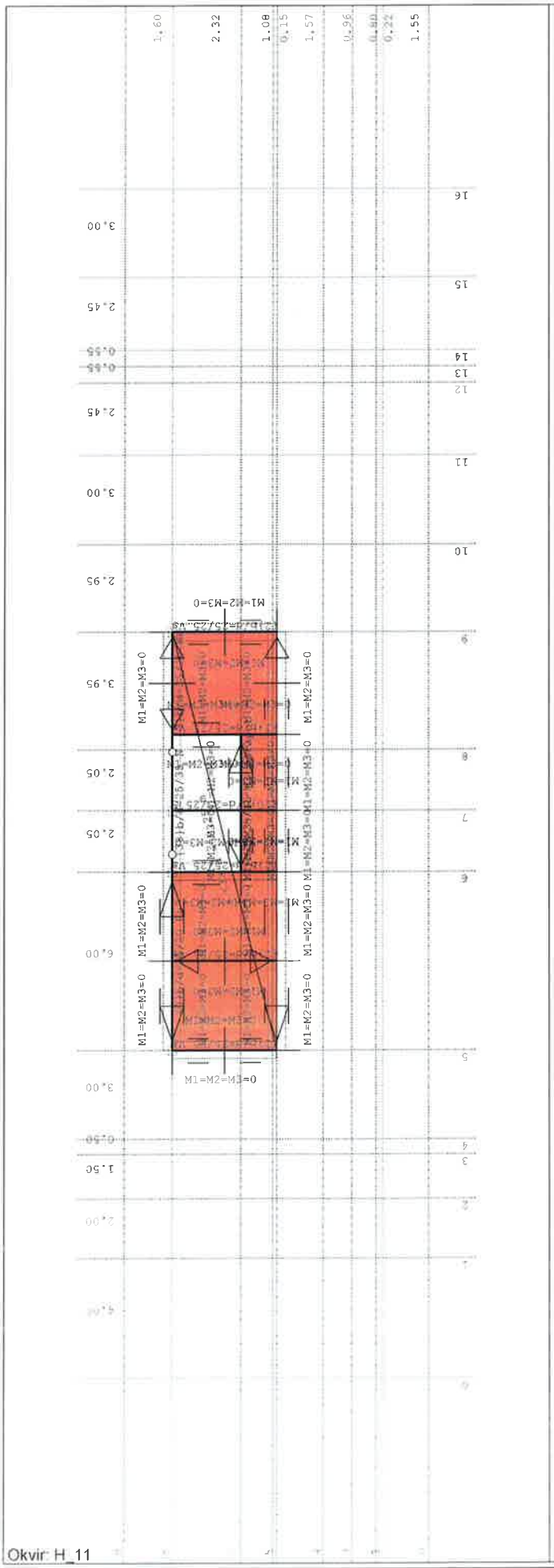
Okvir: H_8



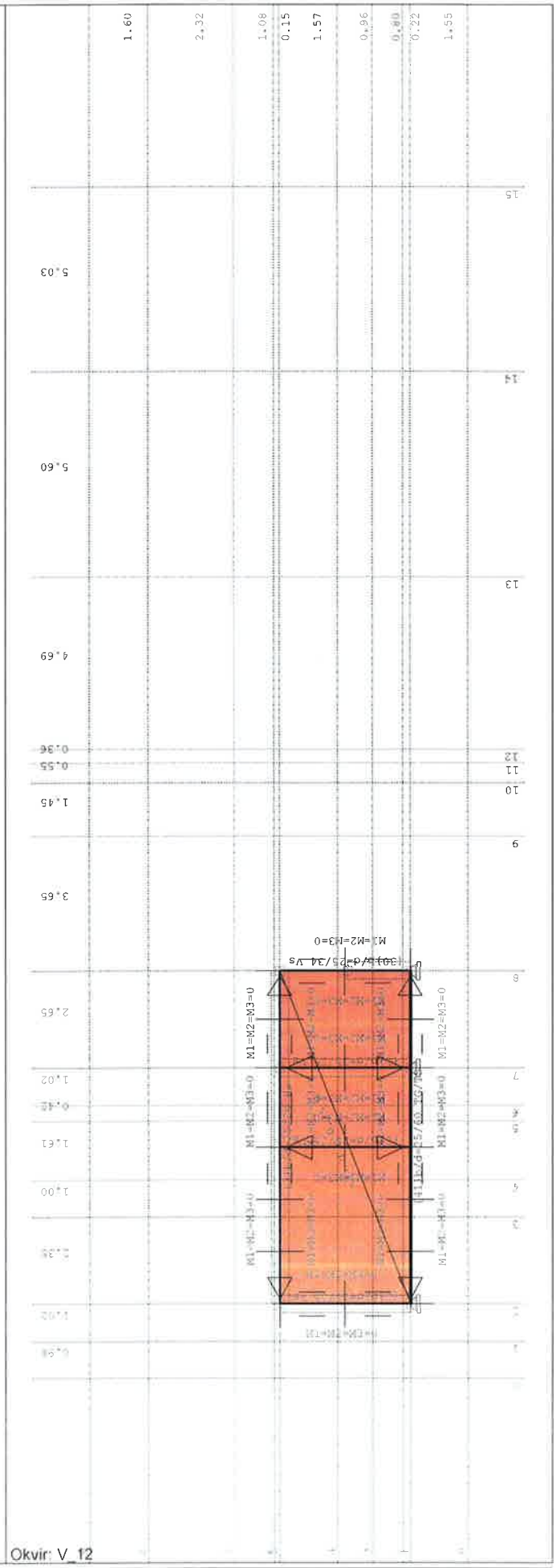
Okvir: H_9



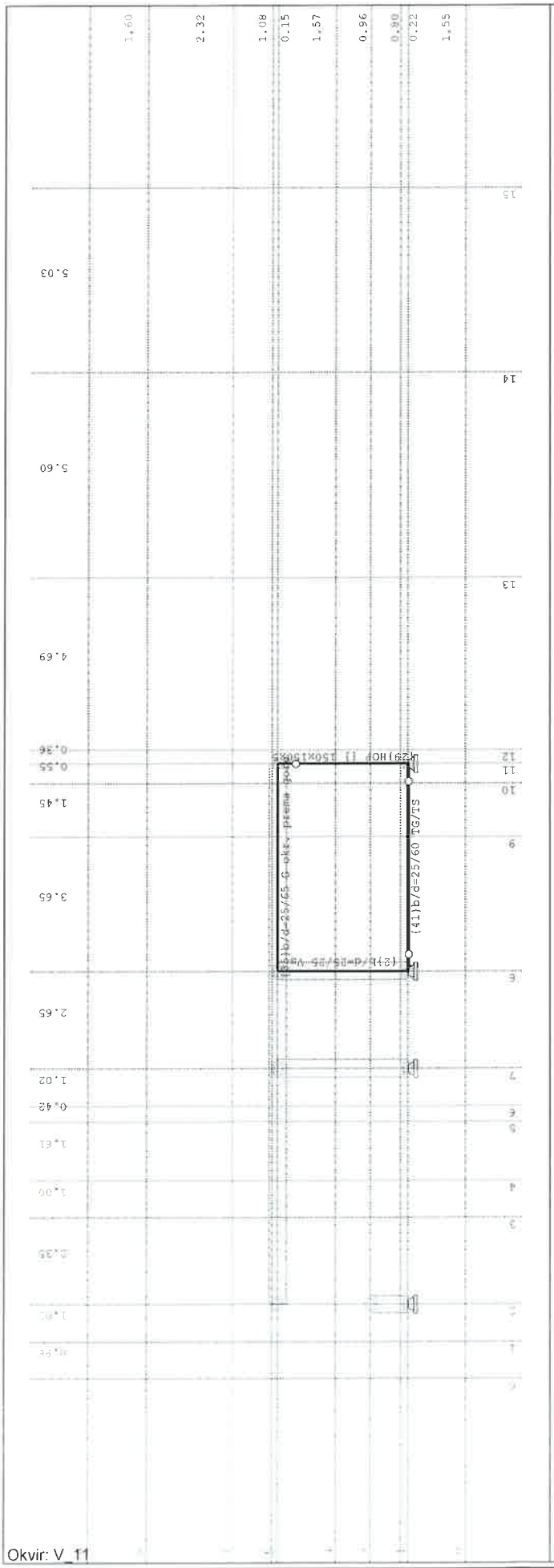
Okvir: H_10



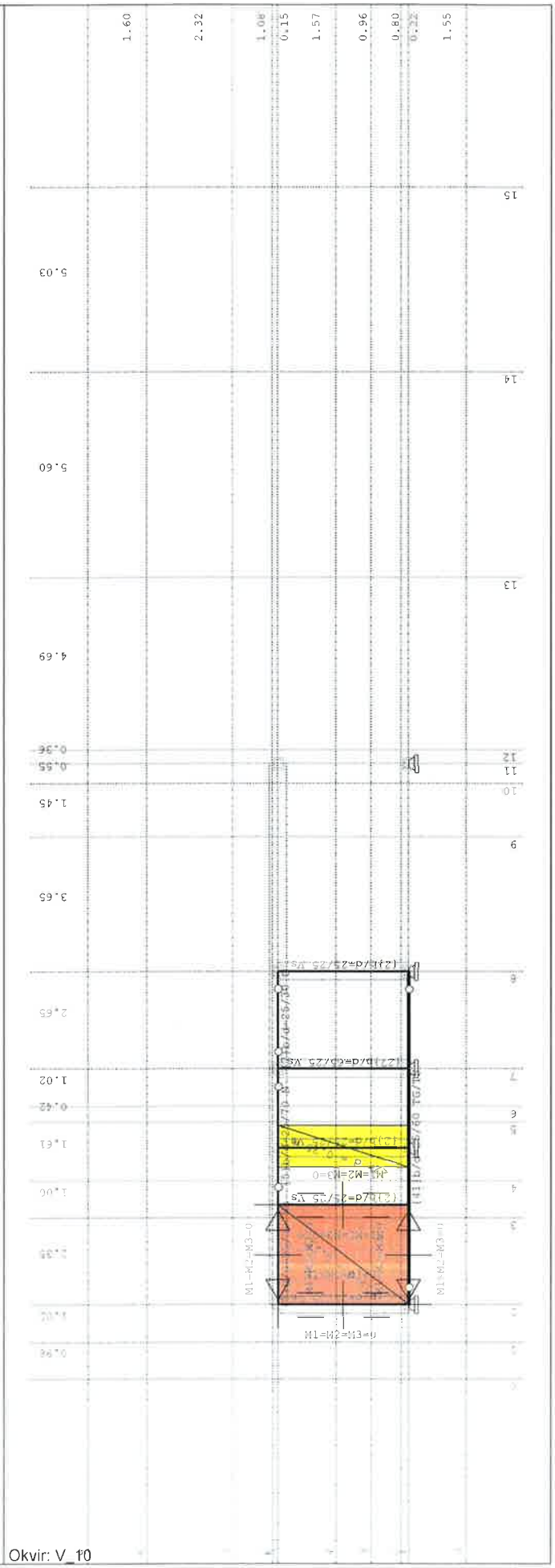
Okvir: H_11



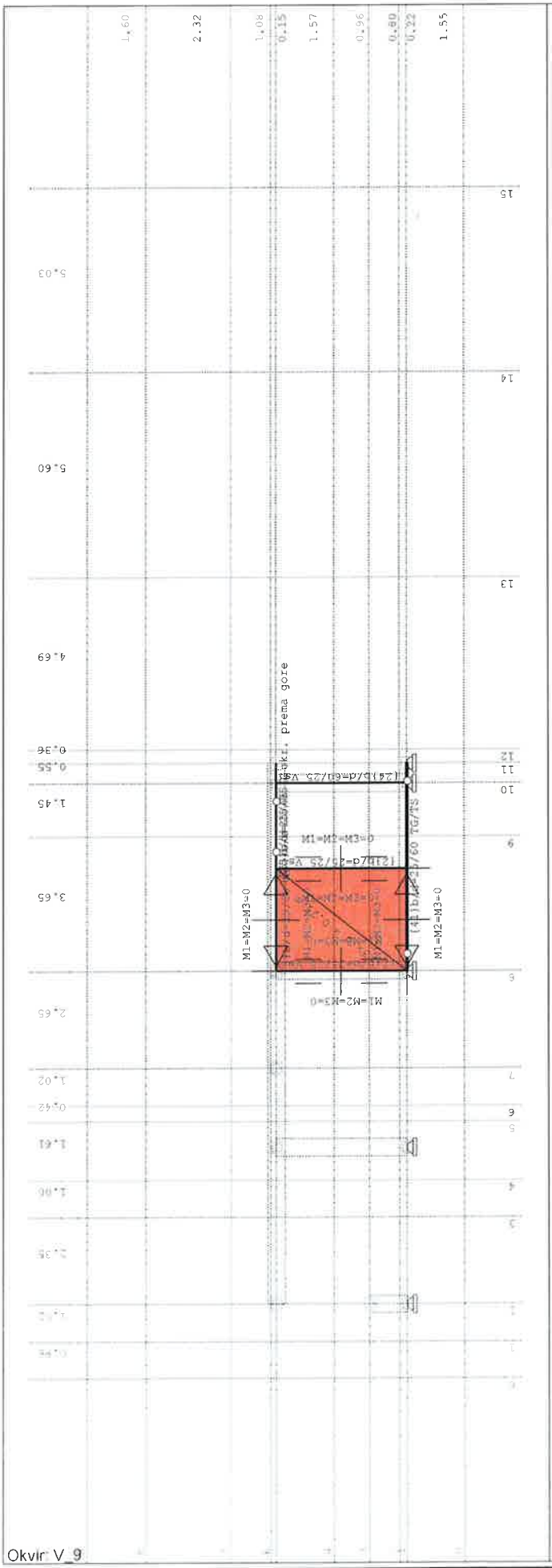
Okvir: V_12

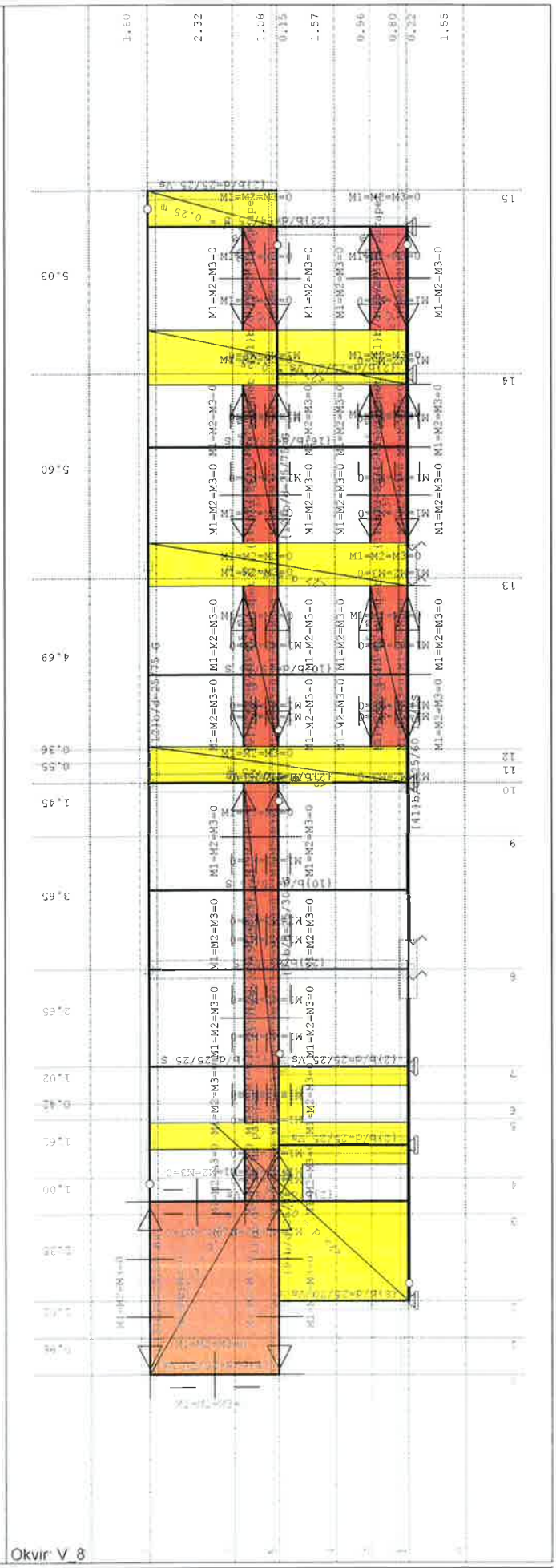


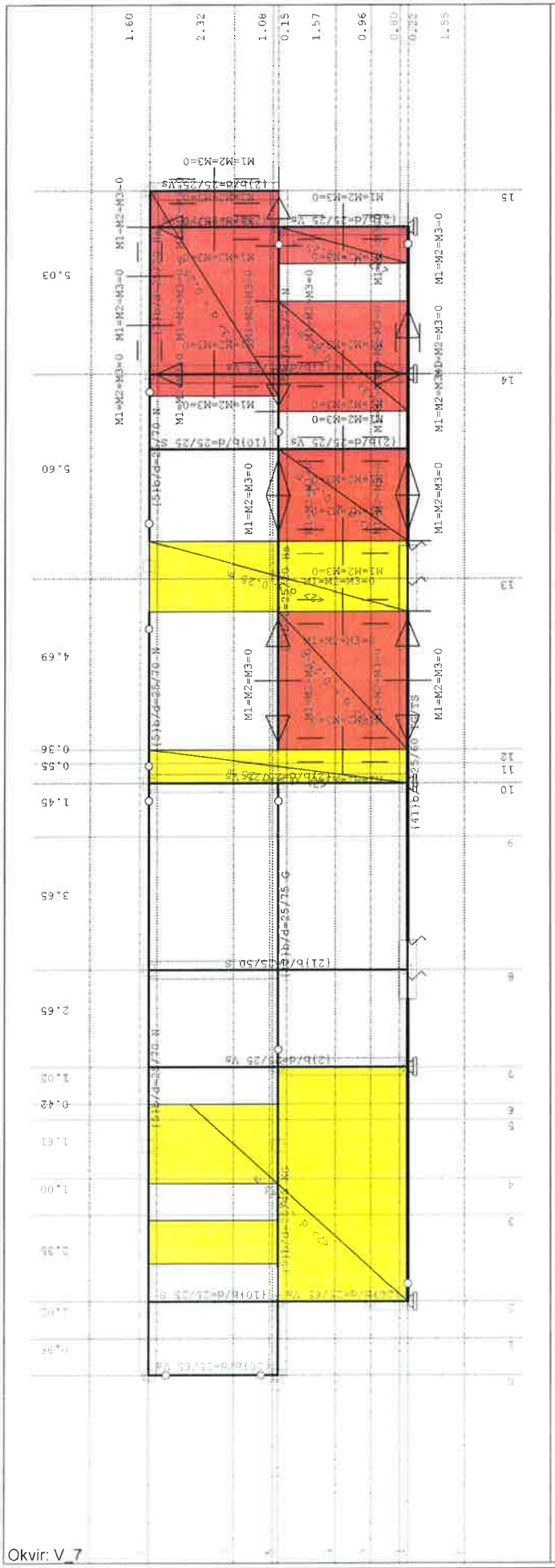
Okvir: V_11

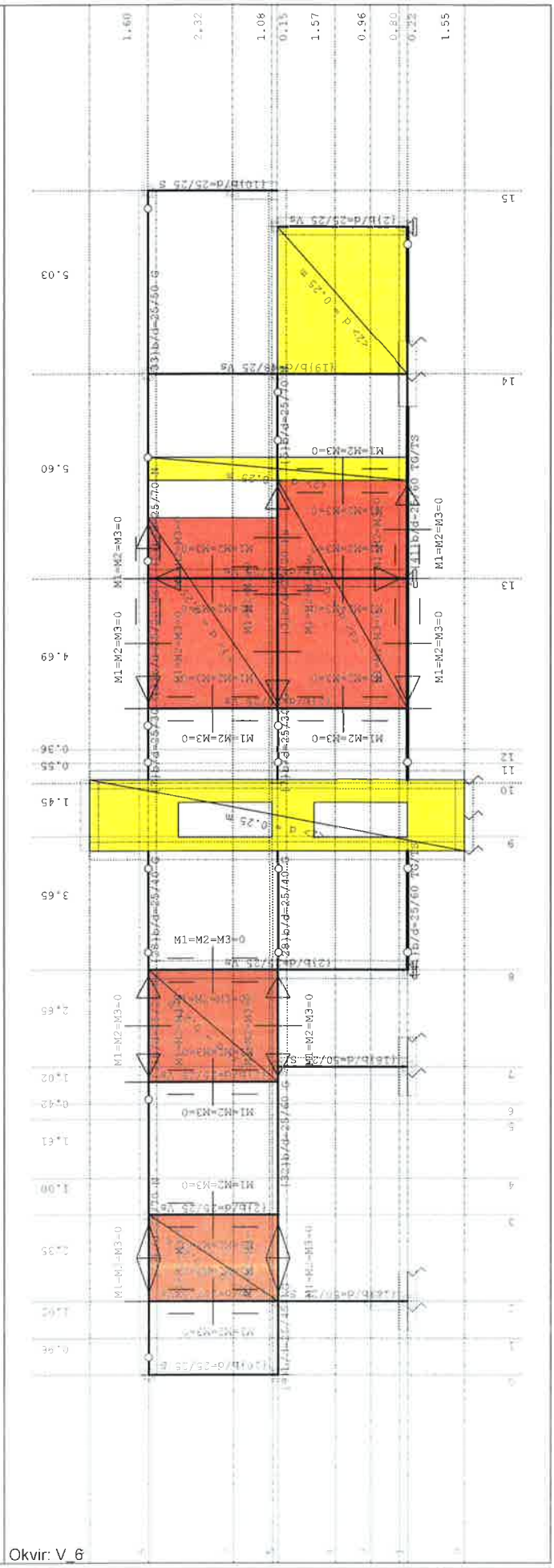


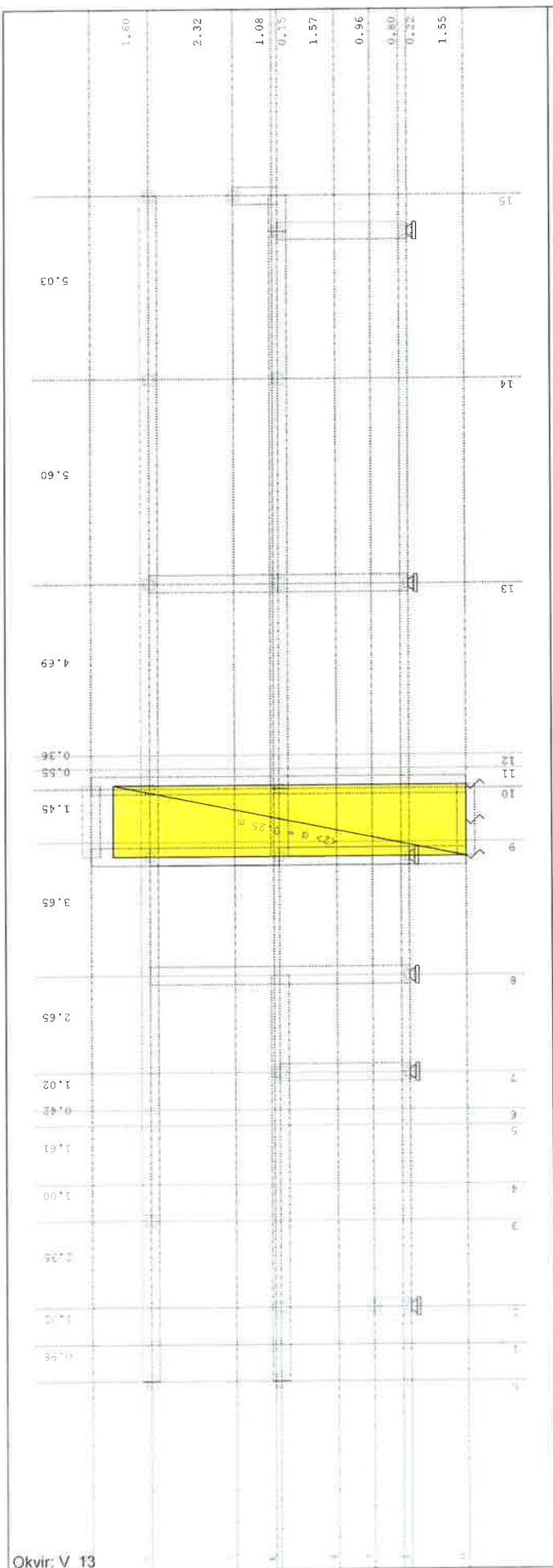
Okvir: V_10

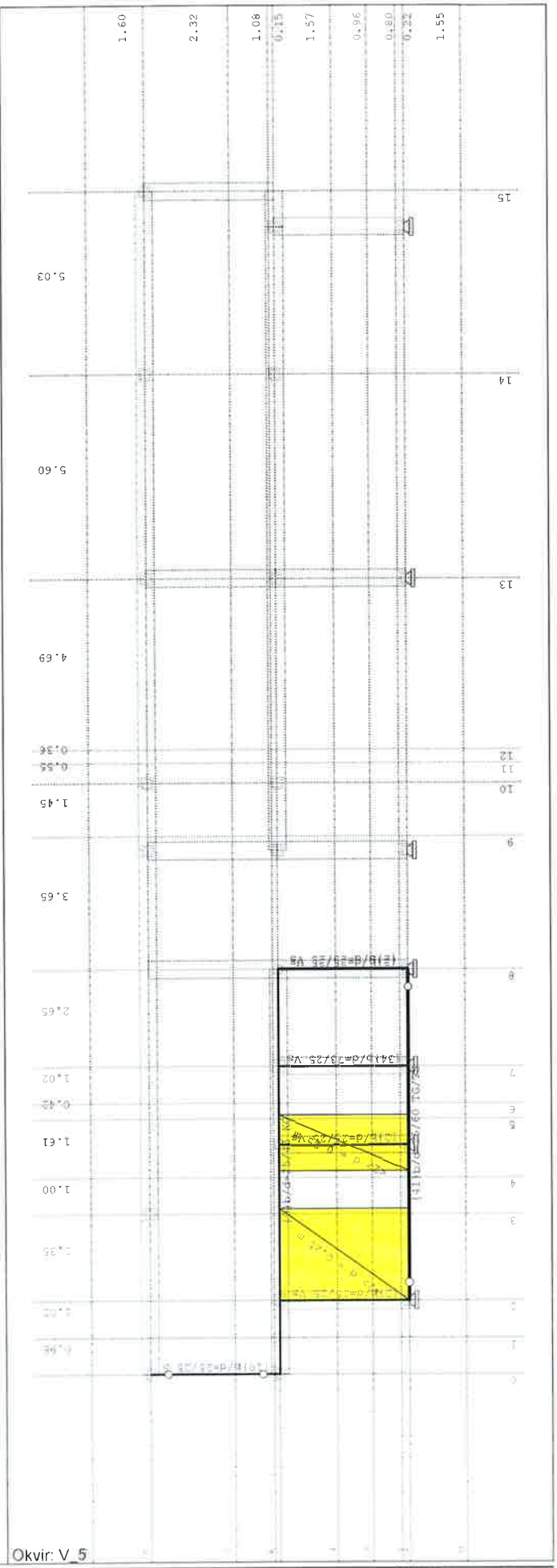

Okvir V_9

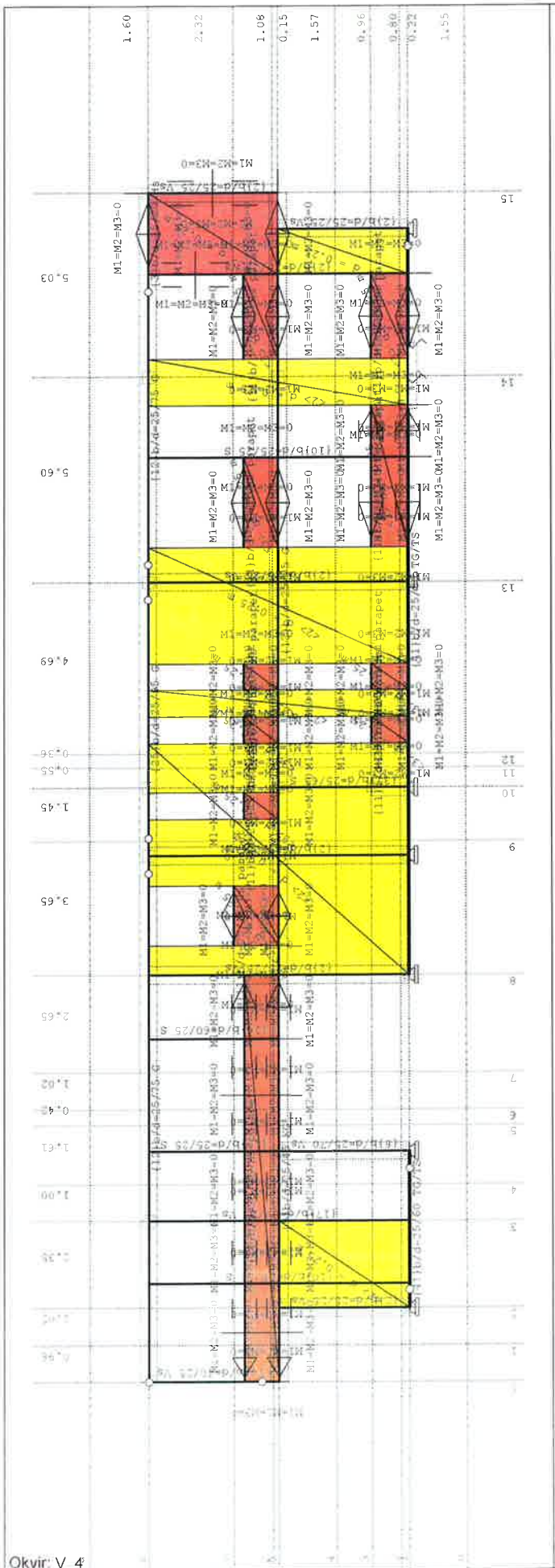

Okvir V_8

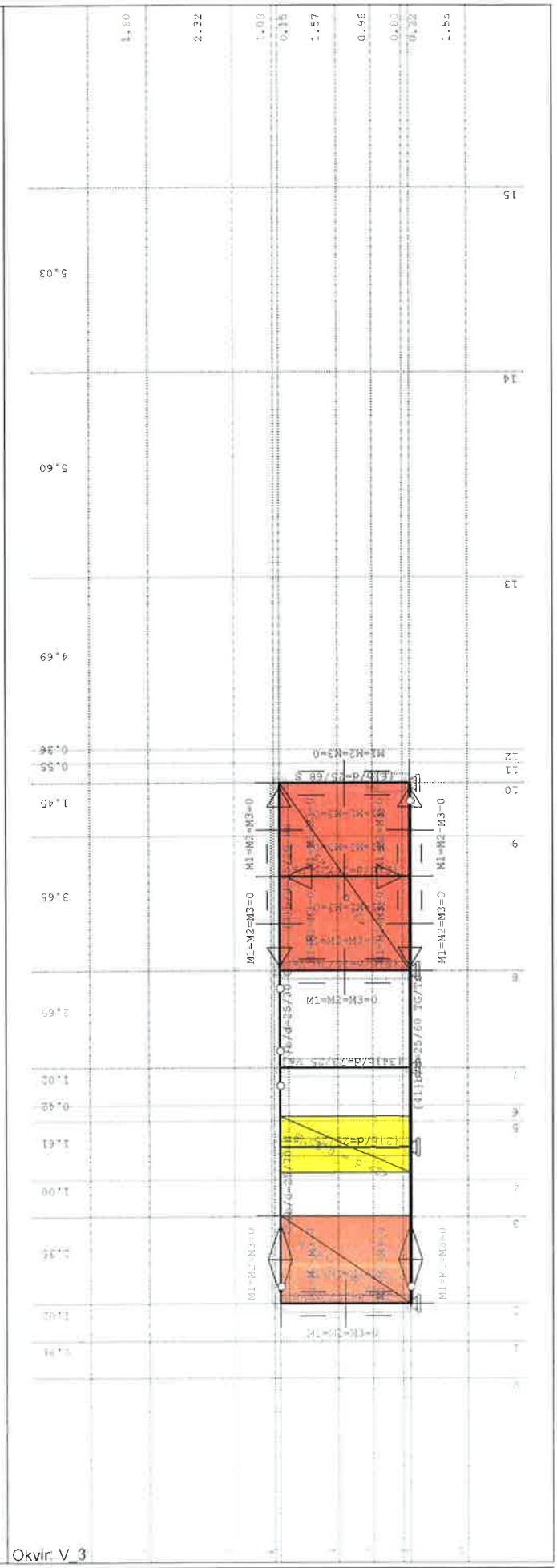

Okvir: V_7

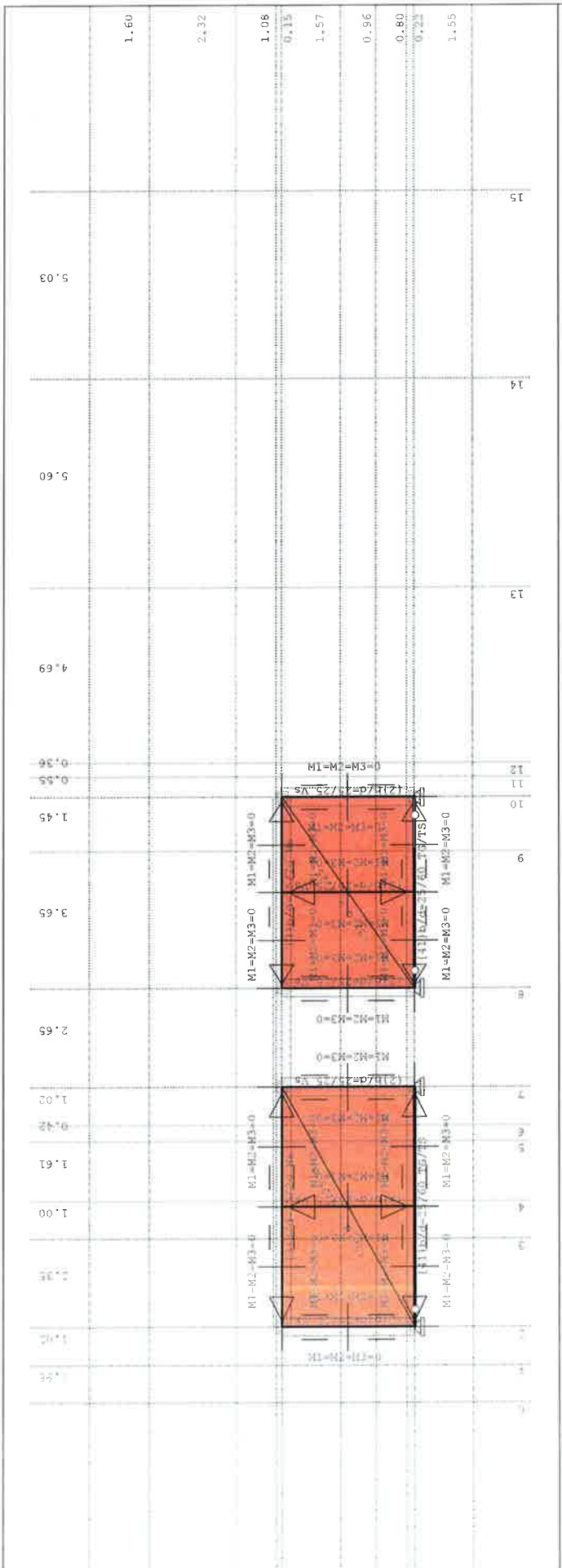

Okvir: V_6

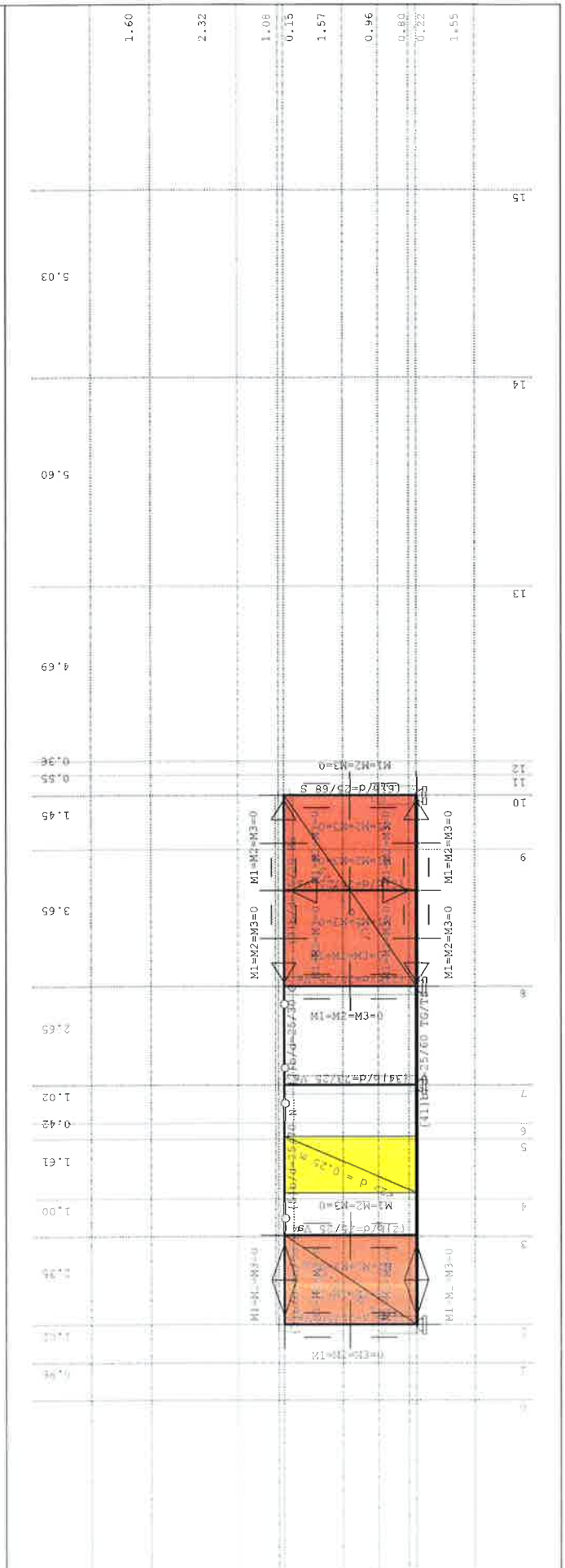

1.60
2.32
1.08
0.15
1.57
0.96
0.80
0.22
1.55
15
5.03
14
5.60
13
4.69
0.36
0.55
12
11
10
1.45
9
3.65
8
2.65
7
1.02
6
0.42
5
1.61
4
1.00
3
2.35
2
1.25
1
0.95
Okvir: V_13


1.60
2.32
1.08
0.15
1.57
0.96
0.80
0.22
1.55
15
5.03
14
5.60
13
4.69
0.36
0.55
12
11
10
1.45
9
3.65
8
2.65
7
1.02
6
0.42
5
1.61
4
1.00
3
2.35
2
1.25
1
0.95
Okvir: V_5


Okvir: V_4


Okvir: V_3


Okvir: V_2

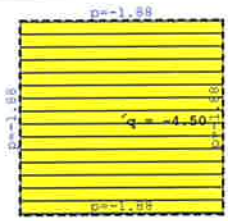

Okvir: V_1

Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Qs,w
4	Sx (+e)
5	Sx (-e)
6	Sy (+e)
7	Sy (-e)
8	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII
9	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII
10	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII
11	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII
12	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
13	Komb.: 1.35xI+1.5xII
14	Komb.: I+0.6xII-1xIV
15	Komb.: I+0.6xII-1xV
16	Komb.: I+0.6xII-1xVI
17	Komb.: I+0.6xII-1xVII
18	Komb.: I+0.6xII+VII
19	Komb.: I+0.6xII+VI
20	Komb.: I+0.6xII+V
21	Komb.: I+0.6xII+IV
22	Komb.: I+1.5xIII
23	Komb.: I+1.5xII
24	Komb.: I-1xIV
25	Komb.: I-1xV
26	Komb.: I-1xVI
27	Komb.: I-1xVII
28	Komb.: I+VII
29	Komb.: I+VI
30	Komb.: I+V
31	Komb.: I+IV
32	Komb.: 1.35xI
33	Komb.: I

Opt. 1: G (g)



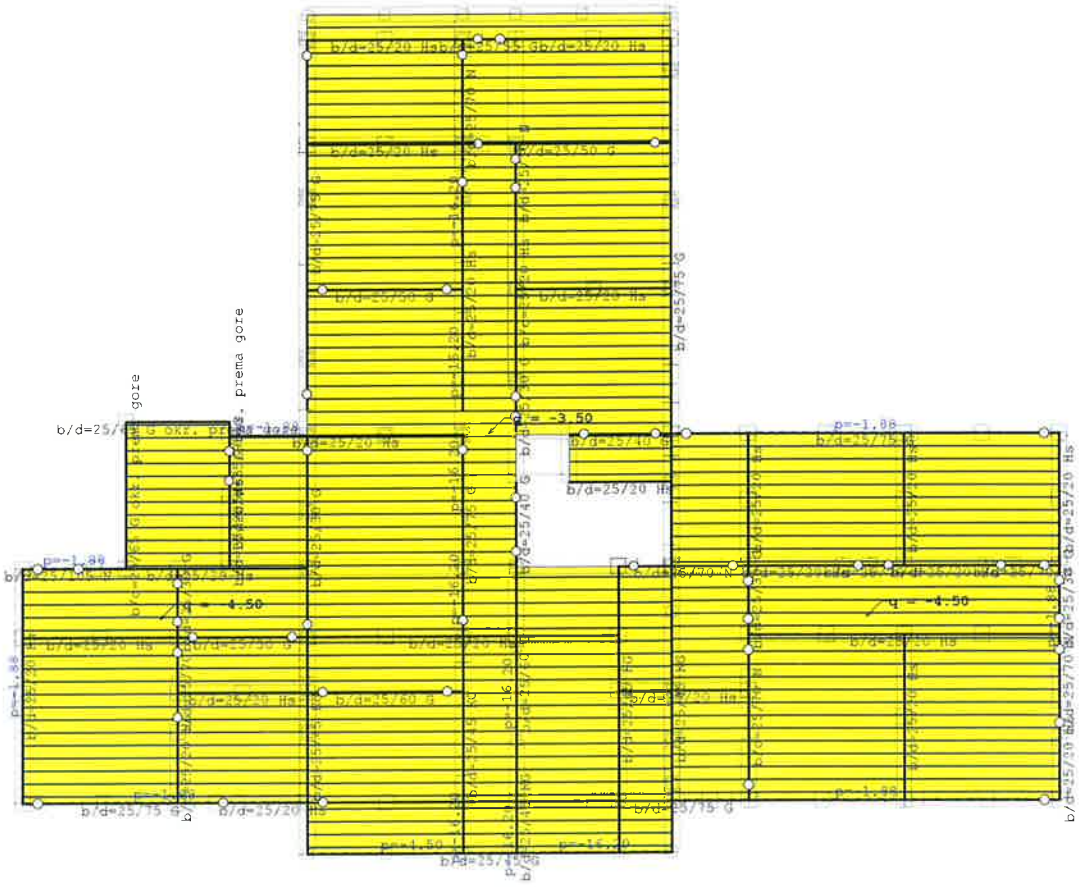
Nivo: PLOČA LIFTA [8.70 m]

Opt. 1: G (g)



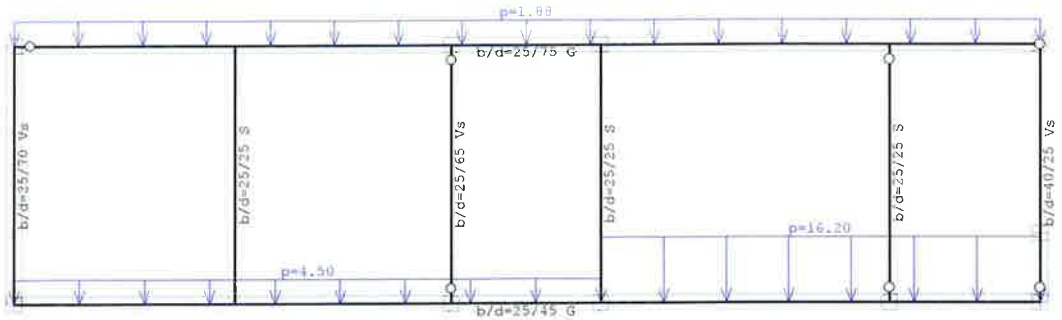
Nivo: PLOČA KATA [7.10 m]

Opt. 1: G (g)



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]

Opt. 1: G (g)

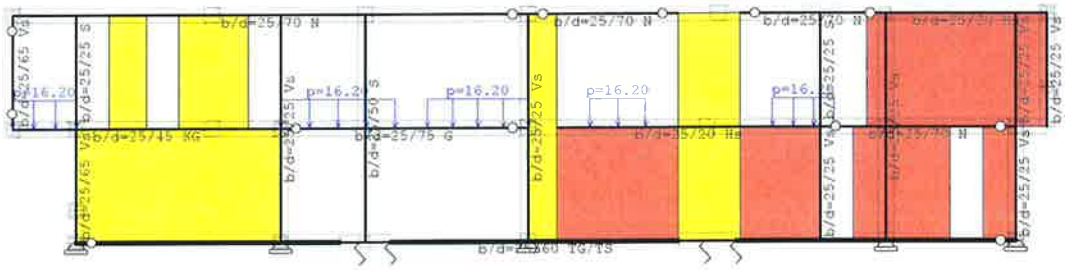


zidani zidovi su zidovi ispune
(izvesti ih nakon izvedbe pozicija 200)

Okvir: K_1

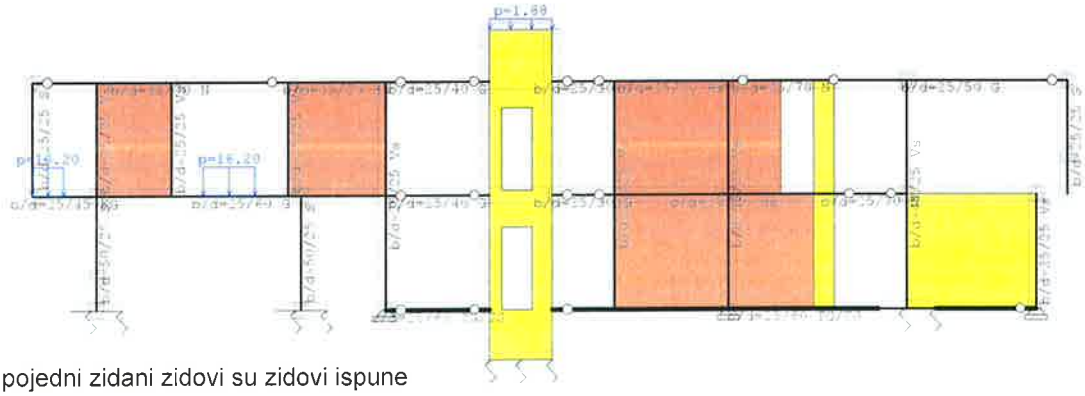
Opt. 1: G (g)

pojedni zidani zidovi su zidovi ispune
(izvesti ih nakon izvedbe pozicija 200)



Okvir: V_7

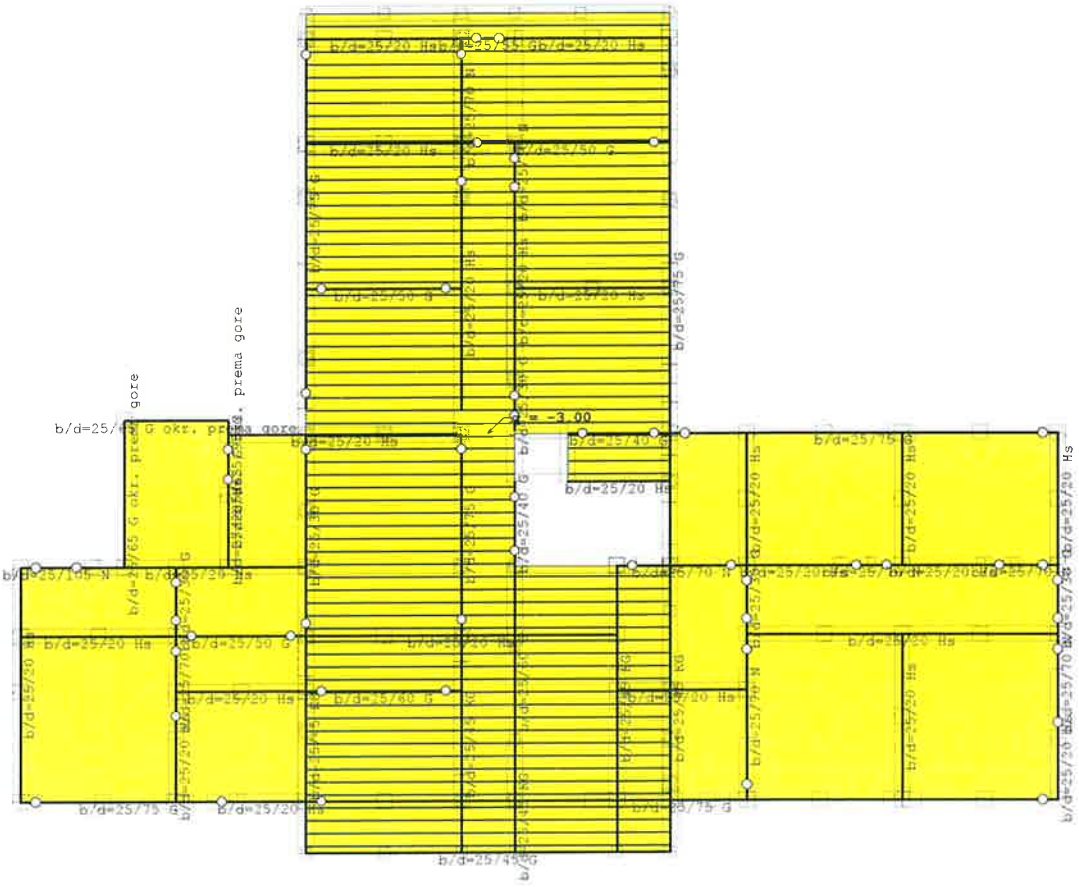
Opt. 1: G (g)



pojedni zidani zidovi su zidovi ispune
(izvesti ih nakon izvedbe pozicija 200)

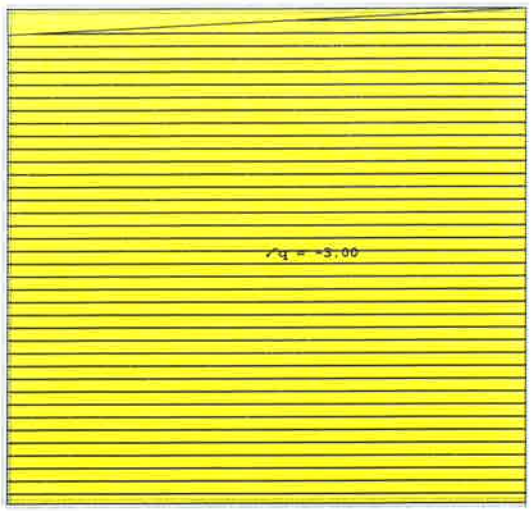
Okvir: V_6

Opt. 2: Q



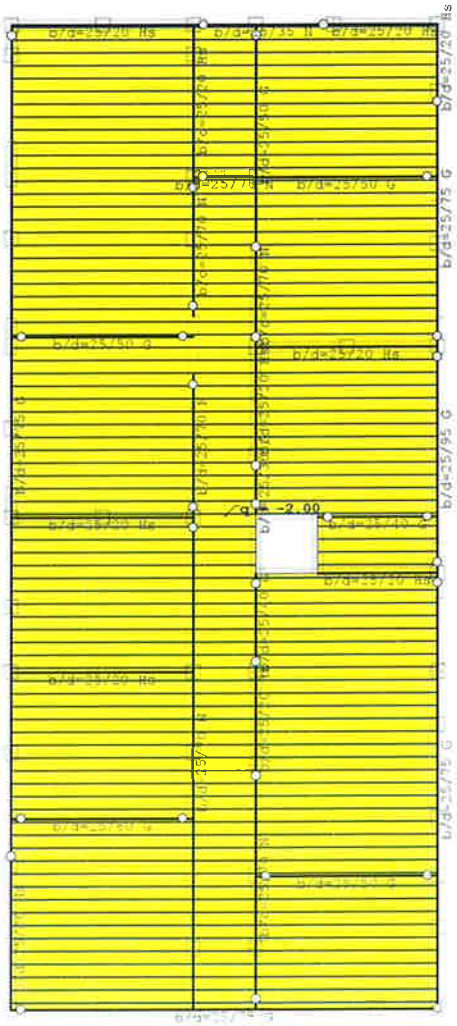
Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]

Opt. 3: Qs,w



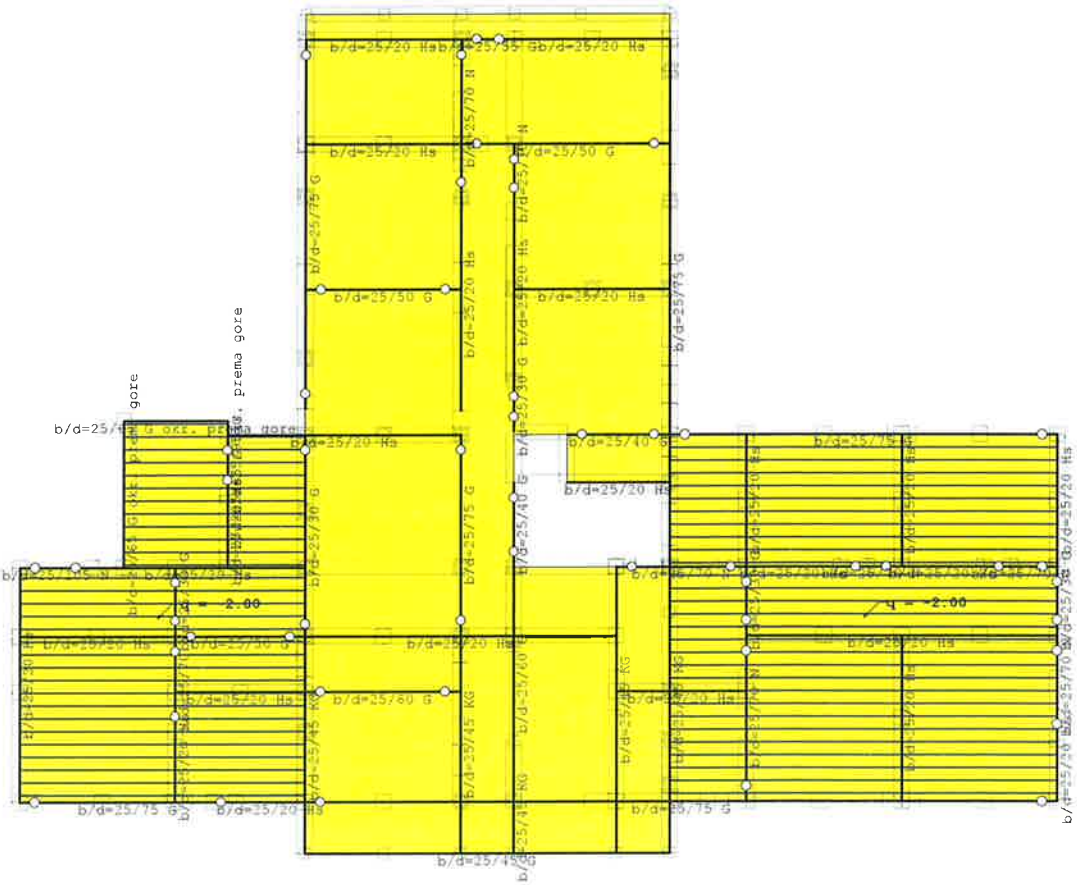
Nivo: PLOČA LIFTA [8.70 m]

Opt. 3: Qs,w



Nivo: PLOČA KATA [7.10 m]

Opt. 3: Qs,w



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Mase grupirane u nivoima izabranih ploča
Multiplikator krutosti ležajeva: 5.000
Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	G (g)	1.00
2	Q	0.60
3	Qs,w	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
PLOČA LIFTA	8.70	19.98	13.27	8.62	2.16
PLOČA KATA	7.10	18.10	14.19	604.33	1.34
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	19.63	11.19	1272.96	1.63
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	19.93	11.31	438.99	18.92
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	20.08	13.27	6.02	1.51
Ukupno:	3.81	19.29	12.00	2330.92	

Položaj centara krutosti po visini objekta (točna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
PLOČA LIFTA	8.70	19.02	13.19
PLOČA KATA	7.10	20.32	13.70
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	19.95	10.85
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00		
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	20.07	13.29

Ekscentricitet po visini objekta (točna metoda)

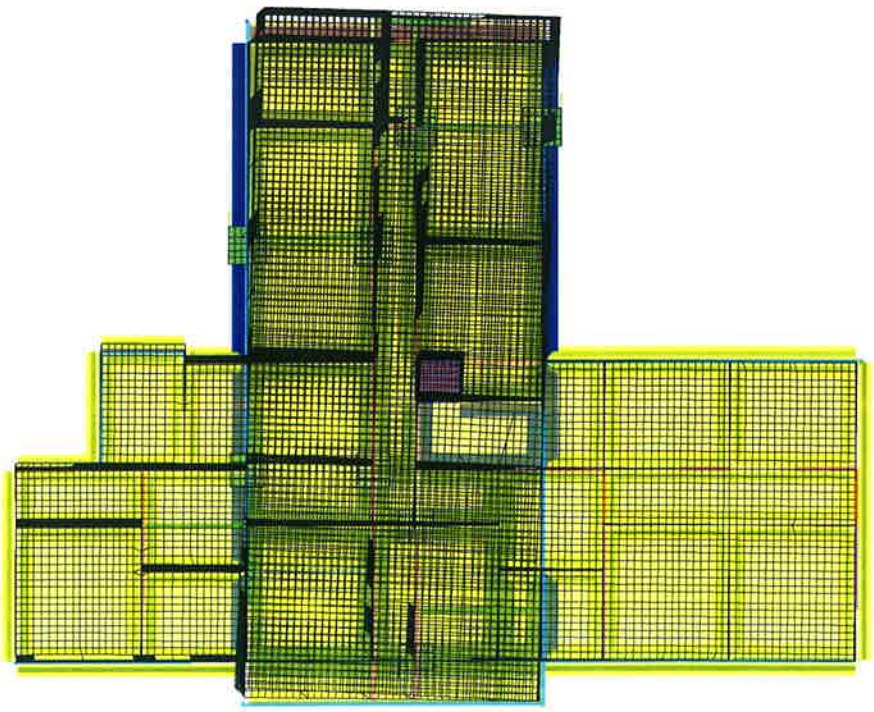
Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
PLOČA LIFTA	8.70	0.96	0.08
PLOČA KATA	7.10	2.22	0.48
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	0.32	0.33
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00		
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	0.00	0.01

Periodi osciliranja konstrukcije

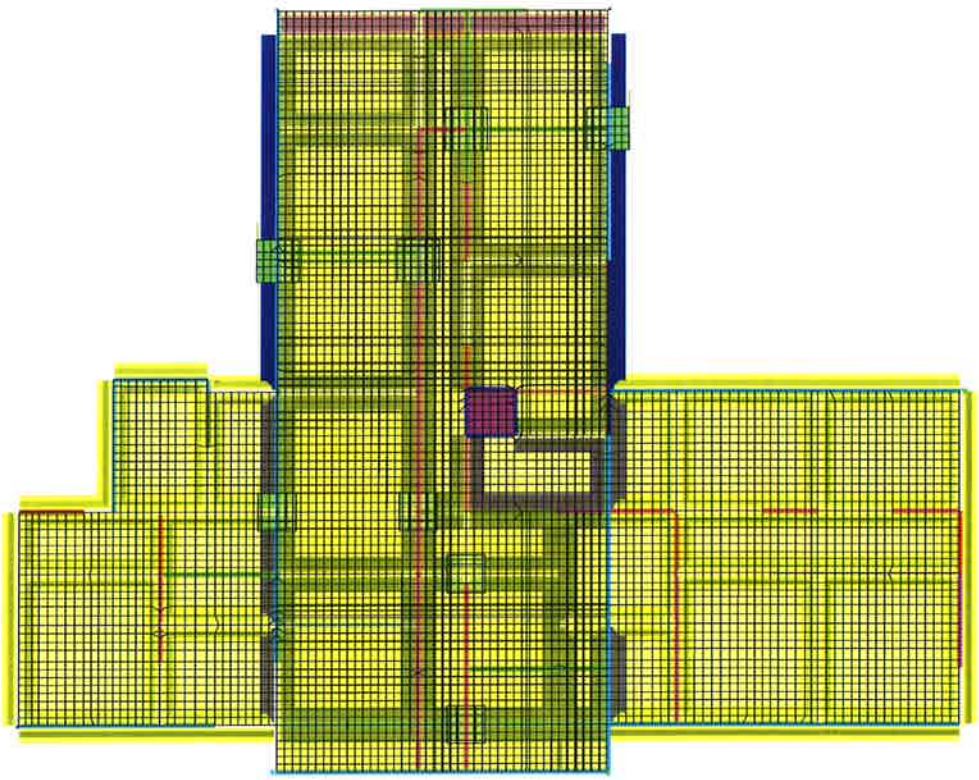
No	T [s]	f [Hz]
1	0.1321	7.5680
2	0.1295	7.7236
3	0.1287	7.7681
4	0.1212	8.2505
5	0.1030	9.7090

Pravilnost u tlocrtu

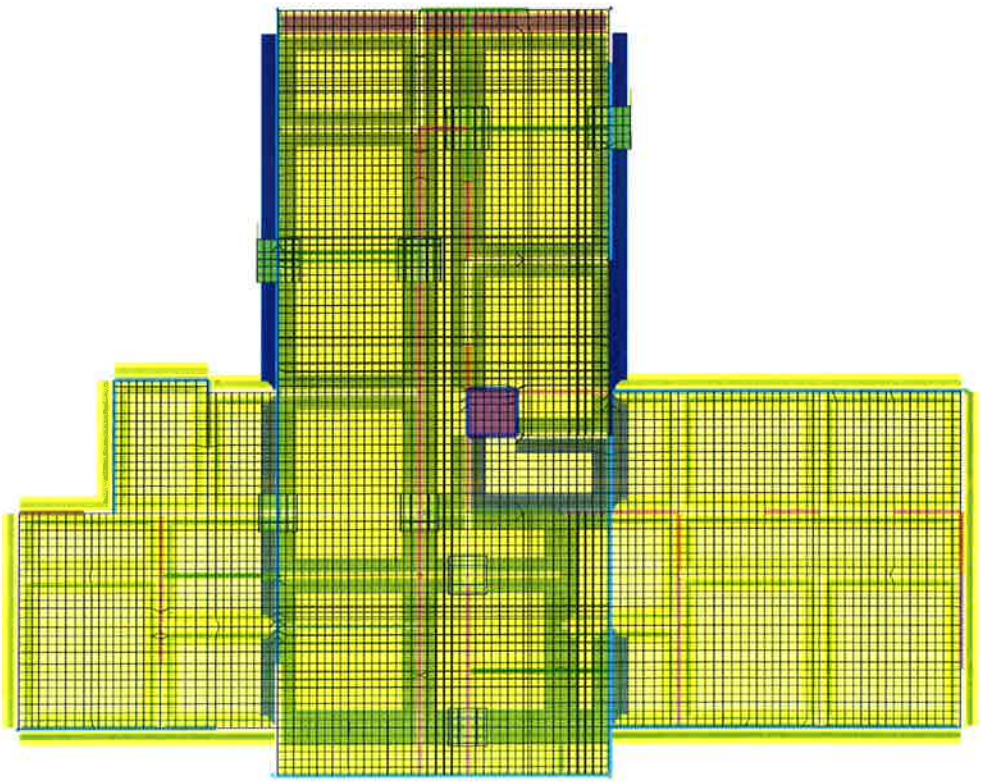
Z [m]	e_{ox} [m]	e_{oy} [m]	r_x [m]	r_y [m]	l_s [m]	$e_{ox}<=0.3r_x$	$e_{oy}<=0.3r_y$	$r_x>l_s$	$r_y>l_s$
8.70	0.96	0.08	3.09	2.60	1.02	Ne	Da	Da	Da
7.10	2.22	0.48	10.48	10.48	10.45	Da	Da	Da	Da
3.55	0.32	0.33	11.92	11.25	12.83	Da	Da	Ne	Ne
0.00	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-1.55	0.00	0.01	0.42	0.42	1.01	Da	Da	Ne	Ne



Izometrija (Top)
Forma osciliranja: 1/5 [T=0.1321sec / f=7.57Hz]



Izometrija (Top)
Forma osciliranja: 2/5 [T=0,1295sec / f=7,72Hz]



Izometrija (Top)
Forma osciliranja: 3/5 [T=0,1287sec / f=7,77Hz]

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)	
Razred tla:	C
Razred važnosti:	III (γ=1.2)
Odnos agR/g:	0.15
Koeficijent prigušenja	0.05
Slučajni ekscentritet mase etaže:	ei = ± 0.050 x Li

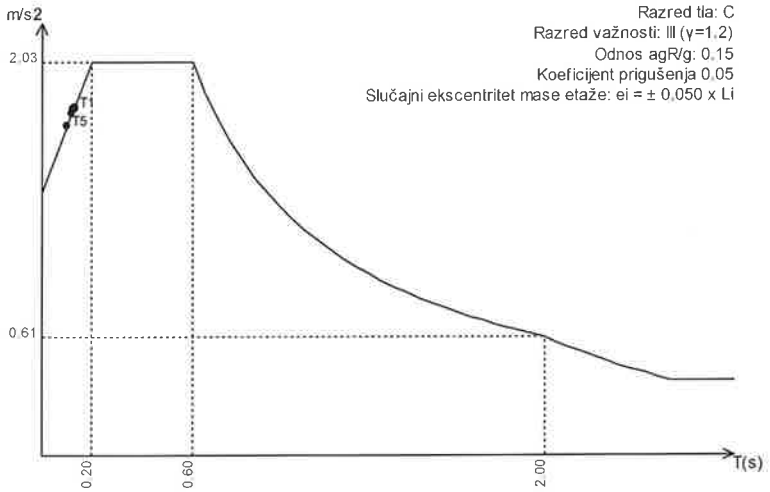
Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α[°]	k,α	k,α+90°	kz	Faktor P.
Sx	0	1.000	0.300	0.000	2.500
Sy	90	1.000	0.300	0.000	2.500

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
Sx	1.150	0.200	0.600	2.000	1.000
Sy	1.150	0.200	0.600	2.000	1.000

Projektni spektar



S=1.15, Tb=0.20, Tc=0.60, Td=2.00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sx (+e)

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]
PLOČA LIFTA	8.70	2.54	5.62	0.44	0.04	0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
PLOČA KATA	7.10	155.84	415.30	9.98	2.29	1.99	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	118.30	360.86	15.66	1.62	1.14	0.10	-0.00	-0.00	-0.00
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	0.37	1.25	1.10	0.01	-1.50	-0.01	0.01	0.00	0.00
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	-0.00	-0.00	0.26	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Σ=	277.06	783.03	27.43	3.95	1.66	0.06	0.00	-0.01	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA LIFTA	8.70	14.74	-7.04	1.58	3.68	8.50	0.49
PLOČA KATA	7.10	903.73	-404.97	-4.34	237.76	380.97	-0.91
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	717.96	-403.57	-26.30	209.80	391.90	7.36
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	0.64	0.48	-4.94	0.10	0.06	1.49
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	-0.00	0.00	0.89	-0.00	-0.00	0.28
	Σ=	1637.1	-815.10	-33.11	451.34	781.43	8.71

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sx (-e)

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]
PLOČA LIFTA	8.70	2.54	5.62	0.44	0.04	0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
PLOČA KATA	7.10	155.84	415.30	9.98	2.29	1.99	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	118.30	360.86	15.66	1.62	1.14	0.10	-0.00	-0.00	-0.00
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	0.37	1.25	1.10	0.01	-1.50	-0.01	0.01	0.00	0.00
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	-0.00	-0.00	0.26	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Σ=	277.06	783.03	27.43	3.95	1.66	0.06	0.00	-0.01	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA LIFTA	8.70	14.74	-7.04	1.58	3.68	8.50	0.49
PLOČA KATA	7.10	903.73	-404.97	-4.34	237.76	380.97	-0.91
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	717.96	-403.57	-26.30	209.80	391.90	7.36
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	0.64	0.48	-4.94	0.10	0.06	1.49
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	-0.00	0.00	0.89	-0.00	-0.00	0.28
	Σ=	1637.1	-815.10	-33.11	451.34	781.43	8.71

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sy (+e)

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]
PLOČA LIFTA	8.70	3.47	7.69	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PLOČA KATA	7.10	213.05	567.77	13.64	0.25	0.21	-0.00	0.19	0.13	0.00
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	161.73	493.34	21.40	0.17	0.12	0.01	0.09	0.11	0.00
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	0.51	1.71	1.51	0.00	-0.16	-0.00	-0.36	-0.00	-0.00

TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	-0.00	-0.00	0.35	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σ=	378.77	1070.5	37.50	0.42	0.18	0.01	-0.08	0.24	0.01

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA LIFTA	8.70	-13.83	6.60	-1.49	3.47	8.01	0.46
PLOČA KATA	7.10	-847.71	379.86	4.07	223.98	358.90	-0.86
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	-673.46	378.56	24.67	197.65	369.19	6.93
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	-0.60	-0.45	4.63	0.09	0.06	1.41
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	0.00	-0.00	-0.83	-0.00	-0.00	0.26
	Σ=	-1535.60	764.57	31.05	425.19	736.16	8.20

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sy (-e)

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]
PLOČA LIFTA	8.70	3.47	7.69	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PLOČA KATA	7.10	213.05	567.77	13.64	0.25	0.21	-0.00	0.19	0.13	0.00
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	161.73	493.34	21.40	0.17	0.12	0.01	0.09	0.11	0.00
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	0.51	1.71	1.51	0.00	-0.16	-0.00	-0.36	-0.00	-0.00
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	-0.00	-0.00	0.35	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σ=	378.77	1070.5	37.50	0.42	0.18	0.01	-0.08	0.24	0.01

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA LIFTA	8.70	-13.83	6.60	-1.49	3.47	8.01	0.46
PLOČA KATA	7.10	-847.71	379.86	4.07	223.98	358.90	-0.86
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	-673.46	378.56	24.67	197.65	369.19	6.93
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	-0.60	-0.45	4.63	0.09	0.06	1.41
TEMELJNA PLOČA LIFTA	-1.55	0.00	-0.00	-0.83	-0.00	-0.00	0.26
	Σ=	-1535.60	764.57	31.05	425.19	736.16	8.20

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	0.197	0.197	0.343	0.343
2	0.002	0.002	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.537	0.537	0.439	0.439
5	0.264	0.264	0.218	0.218

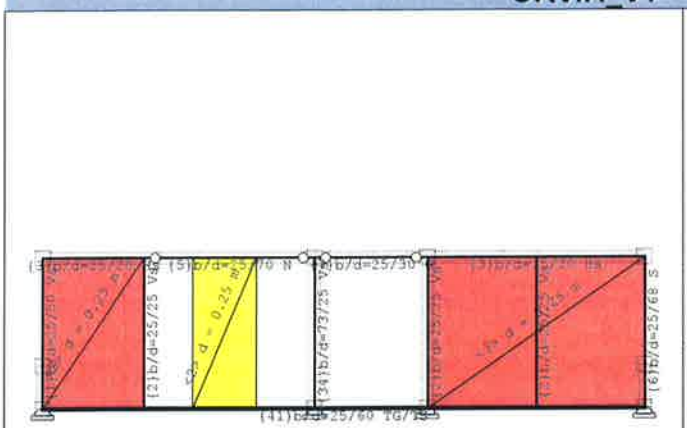
Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
U obzir se uzima samo masa iznad kote temelja		
Kota temelja:	0.00 m	
Ukupna masa iznad temelja:	1886.05 T	
Ukupna masa cijelog objekta:	2331.06 T	
1	4.88	38.94
2	17.43	11.19
3	20.56	14.55
4	63.40	15.75
5	10.25	30.73
ΣU (%)	116.52	111.16

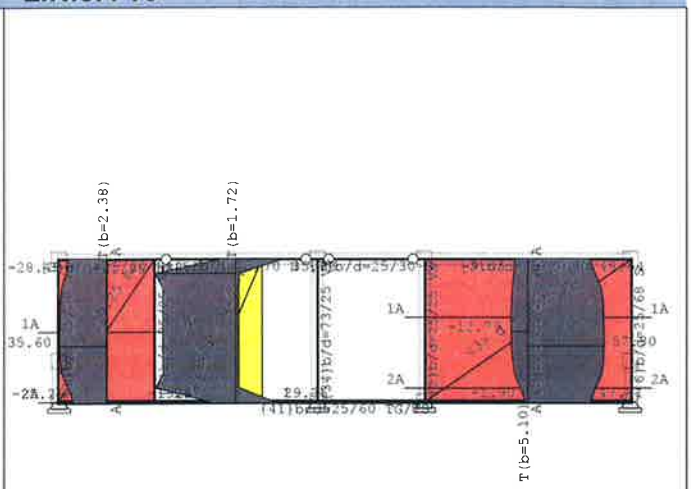
Poprečne sile u tlocrtu

Slučaj opterećenja	Kut α[°]	VtB[kN]
Sx	0	3380.86
Sy	90	2879.07

OKVIR_V1 - LINIJA 10



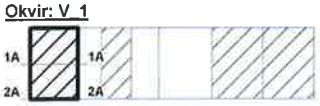
Okvir: V_1
Aa - g.zona



Okvir: V_1
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_1



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=1.74m) (t/h = 0.25/2.38m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVI

Normalna sila u zidu	Ned =	-30.727 kN
Moment savijanja	Med =	3.495 kNm
Posmična sila	Ved =	35.537 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	2.380 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.066 MPa
Kontrola posmičnih sila		
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.321 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	127.19 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (35.54 <= 127.19)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/2.38m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-89.586 kN
Moment savijanja	Med =	0.248 kNm
Posmična sila	Ved =	23.689 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	2.380 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.152 MPa
Kontrola normalnog napona		
Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.15 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.10m) (t/h = 0.25/5.10m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVI

Normalna sila u zidu	Ned =	-65.347 kN
Moment savijanja	Med =	1.130 kNm
Posmična sila	Ved =	57.761 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	5.100 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.052 MPa
Kontrola posmičnih sila		
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.321 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	272.43 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (57.76 <= 272.43)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.34m) (t/h = 0.25/5.10m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-158.71 kN
Moment savijanja	Med =	21.184 kNm
Posmična sila	Ved =	40.189 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	5.100 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.144 MPa
Kontrola normalnog napona		
Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.14 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: Na nosivim zidanim zidovima, na nivou krovne/stropne konstrukcije, horizontalni a.b. serklaž 25/20 cm, armirati ga sa 4fi12, vilice fi 8/20 cm (predvidjeti dodatne vilice za prihvat U spona) predvidjeti dodatne šipke fi12 za prihvat U-spona za ploču!

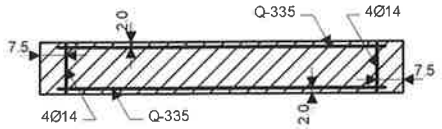
vertikalne a.b. serklaže armirati sa 4fi14; vilice fi8/15/7,5 cm

'proširene' Vs - armirati sa 1%Ac

ankere svih vertikalnih a.b. elemenata voditi u temeljne trake

Okvir: V_1

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



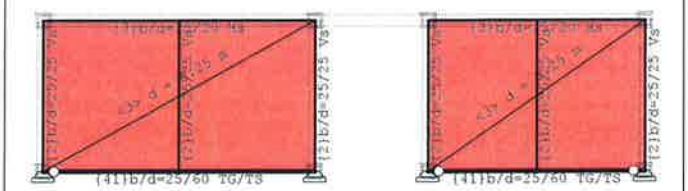
b/d = 25/150 cm Ab = 3750 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.60xII+VI
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+0.60xII-1.00xVI
Med = 98.80 kNm
Ned = -85.74 kN
Ved = -10.52 kN (Vrd,max = 1370.62 kN)

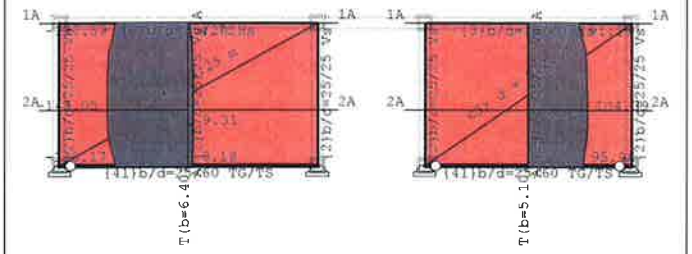
εb/εa = -1.220/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm² (min:5.63) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:5.63) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.43 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.10 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

a.b. zid: rubno 4fi14; mreže Q335 (obostrano); ankeri fi 8/15 cm; U-spone i zatvorene spone (na krajevima) fi 8/15 cm!

OKVIR_V2 - LINIJA 9



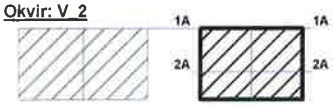
Okvir: V_2
Dispozicija presjeka



Okvir: V_2
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_2



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/5.10m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-218.38 kN
Moment savijanja	Med =	41.083 kNm
Posmična sila	Ved =	83.687 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	5.100 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.209 MPa
Kontrola normalnog napona		
Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.21 <= 3.00)

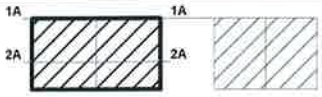
Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1.38m) (t/h = 0.25/5.10m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVI

Normalna sila u zidu	Ned =	-105.85 kN
Moment savijanja	Med =	1.506 kNm
Posmična sila	Ved =	104.14 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	5.100 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.084 MPa
Kontrola posmičnih sila		
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.333 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	283.23 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (104.14 <= 283.23)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/6.40m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-335.86 kN
Moment savijanja	Med =	88.617 kNm
Posmična sila	Ved =	97.649 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6.400 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.262 MPa
Kontrola normalnog napona		
Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.26 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1.38m) (t/h = 0.25/6.40m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVI

Normalna sila u zidu	Ned =	-166.04 kN
Moment savijanja	Med =	21.135 kNm
Posmična sila	Ved =	143.43 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6.400 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.116 MPa
Kontrola posmičnih sila		
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.342 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	364.28 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (143.43 <= 364.28)

Uvjet je ispunjen.

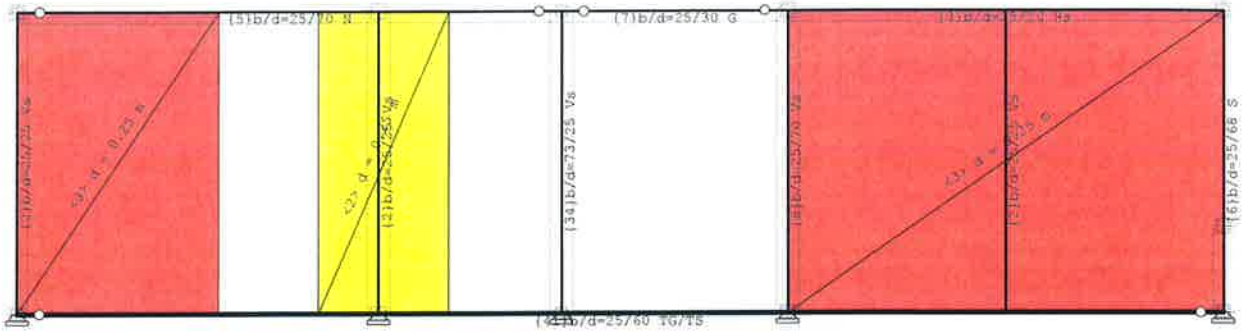
NAPOMENA: Na nosivim zidanim zidovima, na nivou krovne/stropne konstrukcije, horizontalni a.b. serklaž 25/20 cm, armirati ga sa 4fi12, vilice fi 8/20 cm

vertikalne a.b. serklaže armirati sa 4fi14; vilice fi8/15/7,5 cm

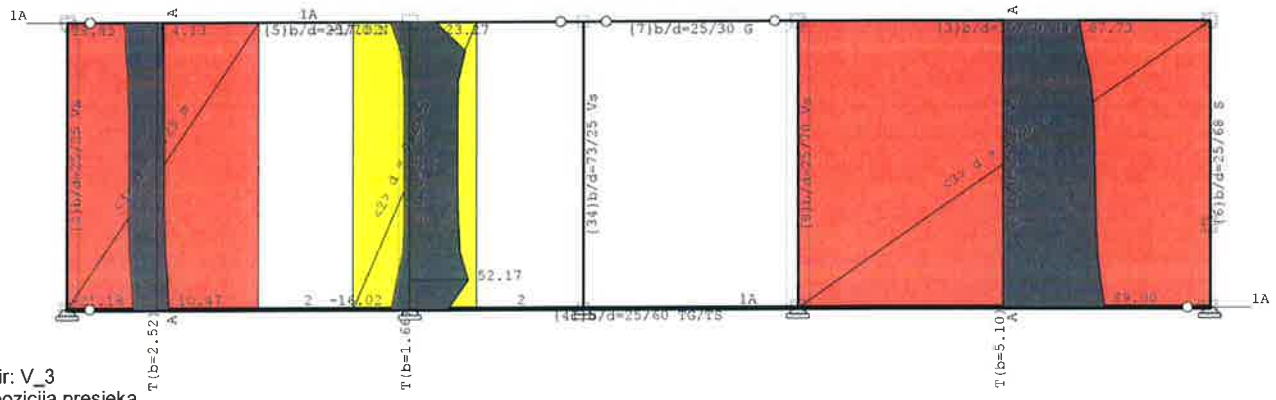
'proširene' Vs - armirati sa 1%Ac

ankere svih vertikalnih a.b. elemenata voditi u temeljne trake

OKVIR_V3 - LINIJA 8



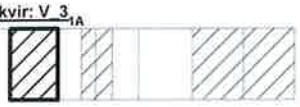
Okvir: V_3
Dispozicija presjeka



Okvir: V_3
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.38m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-131.80 kN
Moment savijanja	Med =	43.190 kNm
Posmična sila	Ved =	27.926 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	2.380 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.405 MPa
Kontrola normalnog napona		
Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

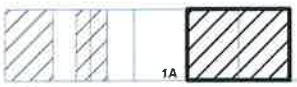
Uvjet: σRD <= fd (0.40 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVI

Normalna sila u zidu	Ned =	-58.278 kN
Moment savijanja	Med =	40.766 kNm
Posmična sila	Ved =	29.336 kN
Kontrola posmičnih sila		
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.363 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	89.115 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (29.34 <= 89.12)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/5.10m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-166.85 kN
Moment savijanja	Med =	84.281 kNm
Posmična sila	Ved =	87.920 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	5.100 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.209 MPa
Kontrola normalnog napona		
Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.21 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII+0.75xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-159.73 kN
Moment savijanja	Med =	86.895 kNm
Posmična sila	Ved =	88.343 kN
Kontrola posmičnih sila		
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.350 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	297.59 kN

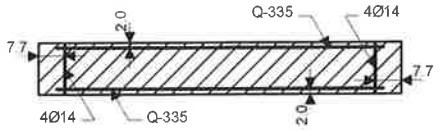
Uvjet: Ved <= Vrd (88.34 <= 297.59)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

Okvir: V_3

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/153 cm Ab = 3825 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I-1.00xVI

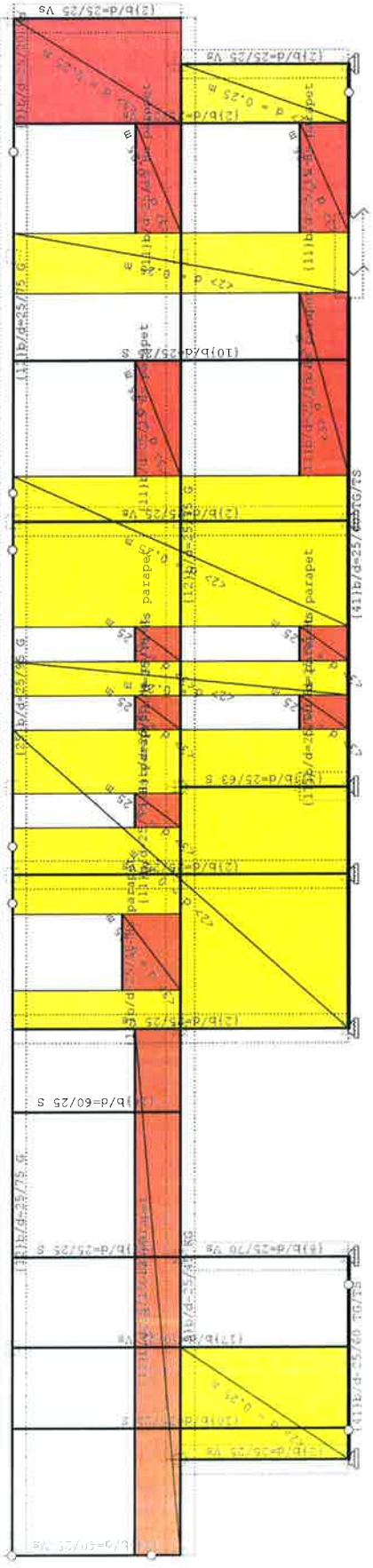
Med =	-10.39 kNm		
Ned =	-289.06 kN		
Ved =	-14.77 kN	(Vrd,max = 1423.24 kN)	
As1 =	0.00 cm²	(min:5.74)	(odab:4Ø14)
As2 =	0.00 cm²	(min:5.74)	(odab:4Ø14)
Aav =	±0.00 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.14 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

a.b. zid: rubno 4fi14; mreže Q335 (obostrano); ankeri fi 8/15 cm; U-spone i zatvorene spone (na krajevima) fi 8/15 cm!

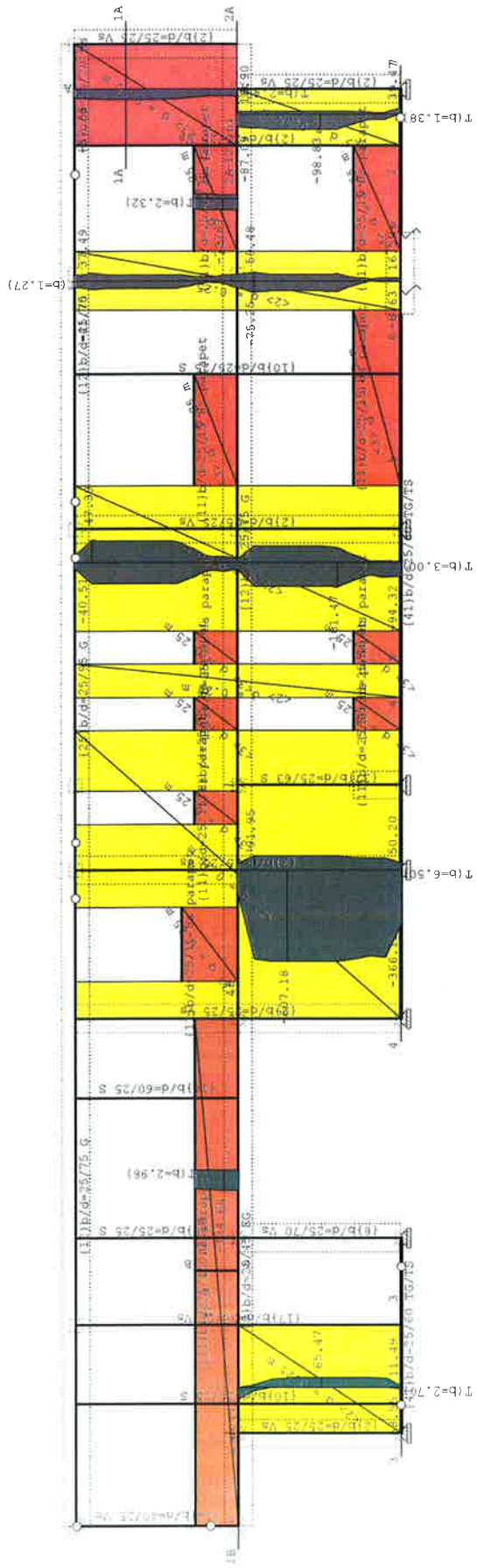
'proširene' Vs - armirati sa 1%Ac

ankere svih vertikalnih a.b. elemenata voditi u temeljne trake

OKVIR_V4 - LINIJA 7



Okvir: V_4
Dispozicija presjeka



Okvir: V_4
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_4



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=5.99m) (t/h = 0.25/2.22m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -28.140 kN
Moment savijanja Med = 6.661 kNm
Posmična sila Ved = 70.328 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.220 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.083 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.320 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 118.50 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (70.33 <= 118.50)

Uvjet je ispunjen.

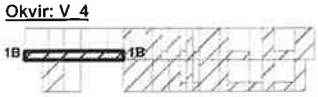
Presjek 2A - 2A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.22m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -173.90 kN
Moment savijanja Med = 6.684 kNm
Posmična sila Ved = 42.697 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.220 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.346 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.35 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_4



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=3.55m) (t/h = 0.25/11.05m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -265.27 kN
Moment savijanja Med = 769.93 kNm
Posmična sila Ved = 57.627 kN
Dužina tlačne zone Lc = 7.868 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.270 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.27 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -164.78 kN
Moment savijanja Med = 568.69 kNm
Posmična sila Ved = 101.73 kN
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.342 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 355.01 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (101.73 <= 355.01)

Uvjet je ispunjen.

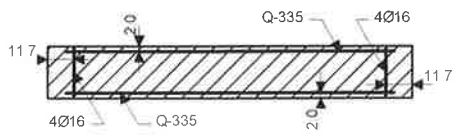
NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm! (predvidjeti dodatne šipke fi12 za prihvat U-spona za ploču)

'proširene' Vs i stupove - armirati sa 1%Ac

ankere svih vertikalnih a.b. elemenata voditi u temeljne trake

Okvir: V_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/235 cm Ab = 5875 cm²

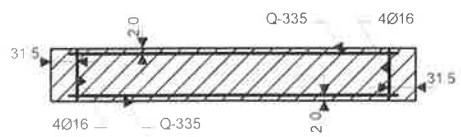
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII-1.00xVII
Med = -38.68 kNm
Ned = -217.46 kN
Ved = -6.88 kN (Vrd,max = 2151.77 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:8.81) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:8.81) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.04 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Kompletna shema opterećenja



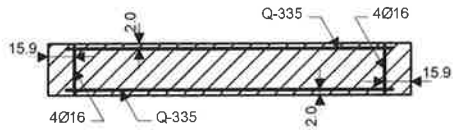
b/d = 25/630 cm Ab = 15750 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII+VI
Med = 14.39 kNm
Ned = -668.70 kN
Ved = 356.54 kN (Vrd,max = 5760.43 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.63) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:23.63) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.81 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



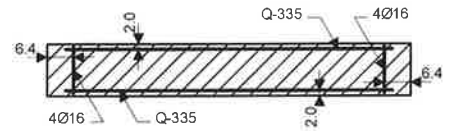
b/d = 25/318 cm Ab = 7950 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII+0.75xIII
Med = -52.14 kNm
Ned = -450.62 kN
Ved = 46.77 kN (Vrd,max = 3161.73 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:11.93) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:11.93) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.20 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



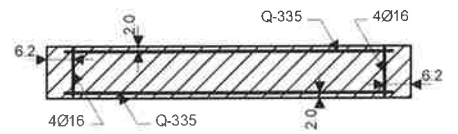
b/d = 25/128 cm Ab = 3200 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII-1.00xV
Med = -6.22 kNm
Ned = -478.07 kN
Ved = -17.04 kN (Vrd,max = 1233.81 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:4.80) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:4.80) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.19 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/124 cm Ab = 3100 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII-1.00xV
Med = 19.61 kNm
Ned = -134.53 kN
Ved = -30.30 kN (Vrd,max = 1140.30 kN)

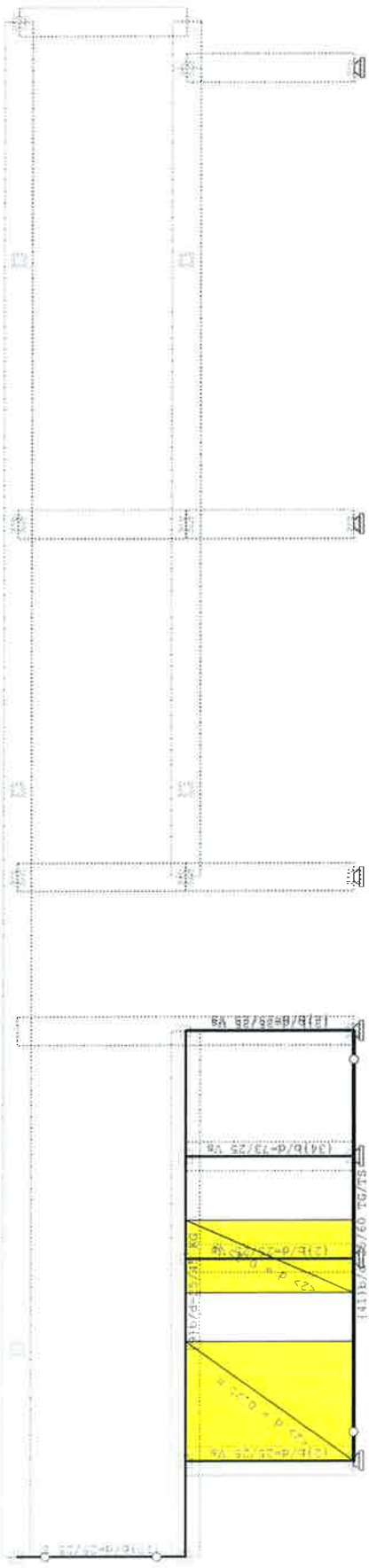
As1 = 0.00 cm² (min:4.65) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:4.65) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.35 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

- za a.b. zidove vrijede sve napomene kao prije (krajevi/rubovi) su ponegdje ojačani sa 4fi16

- na mjestima gdje se oslanjaju grede postaviti vertikalna ojačanja 4fi16

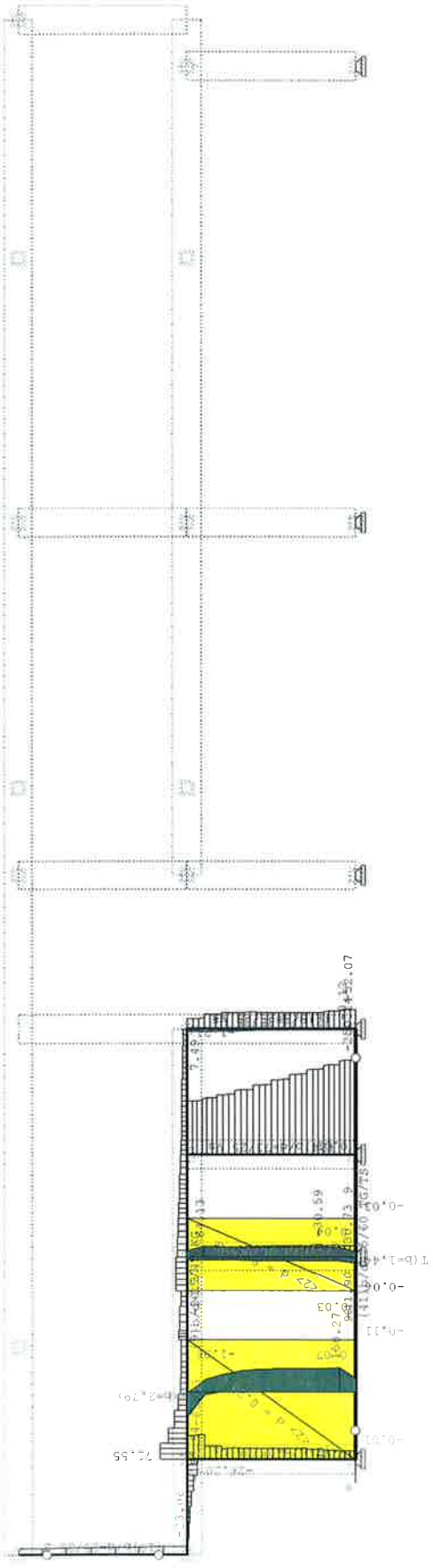
- vertikalne šipke zidova kata voditi i u prizemlje (tj. temelje)

OKVIR_V5 - LINIJA 6



Okvir: V_5
Dispozicija presjeka

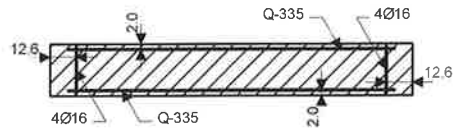
Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_5
Utjecaji u gredi: max N1= 72.55 / min N1= -250.14 kN

Okvir: V_5

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



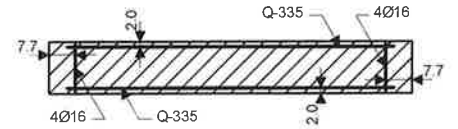
b/d = 25/251 cm Ab = 6275 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
Med = -153.95 kNm
Ned = -354.81 kN
Ved = -94.83 kN (Vrd,max = 2492.56 kN)

As1 =	0.00 cm²	(min:9.41)	(odab:4Ø16)
As2 =	0.00 cm²	(min:9.41)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0.00 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.51 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

Okvir: V_5

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/153 cm Ab = 3825 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+VII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+0.60xII+VII
Med = -117.61 kNm
Ned = -121.07 kN
Ved = 7.87 kN (Vrd,max = 1403.88 kN)

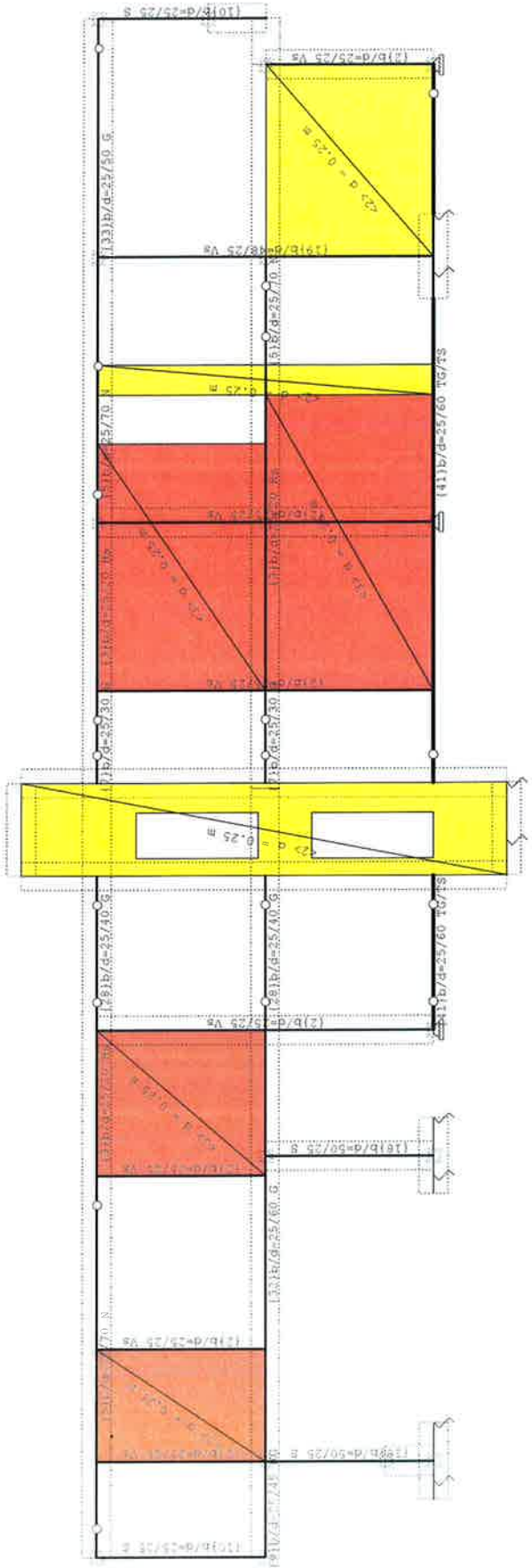
εb/εa = -1.327/25.000 ‰

As1 =	0.00 cm²	(min:5.74)	(odab:4Ø16)
As2 =	0.00 cm²	(min:5.74)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0.32 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.07 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

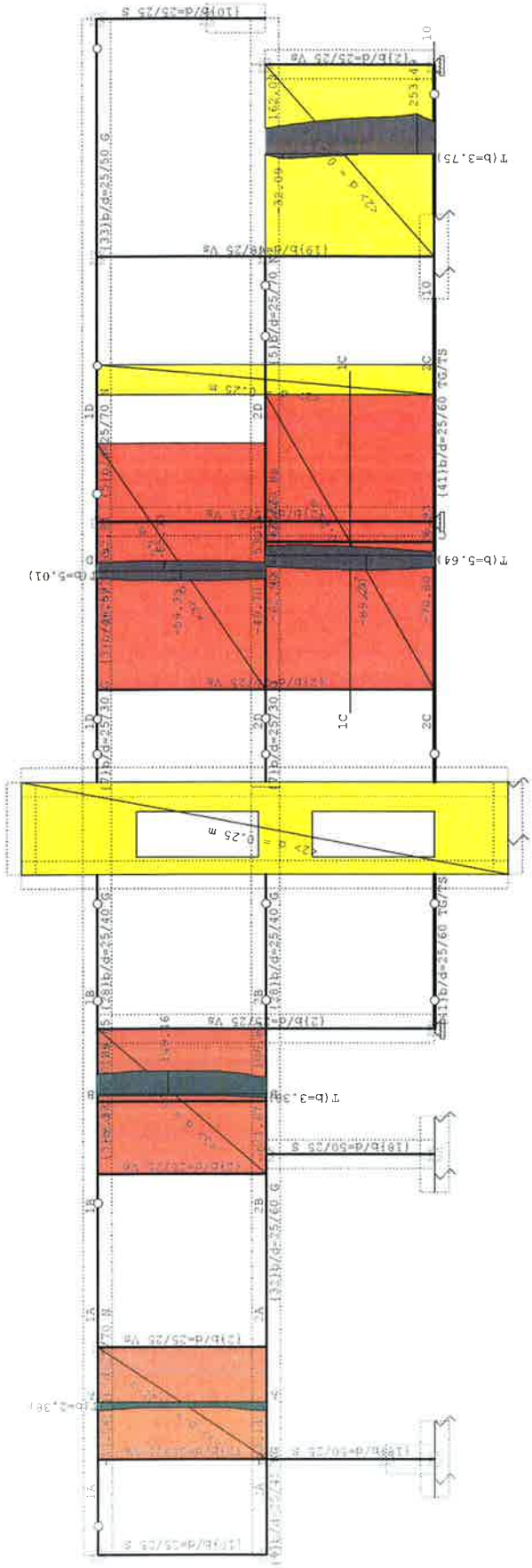
- za a.b. zidove vrijede sve napomene kao prije (krajevi/rubovi) su ojačani sa 4fi16

- stup na katu armirati As,min = 0,01×Ac; vilice fi8/15/7,5 cm

OKVIR_V6 - LINIJA 5

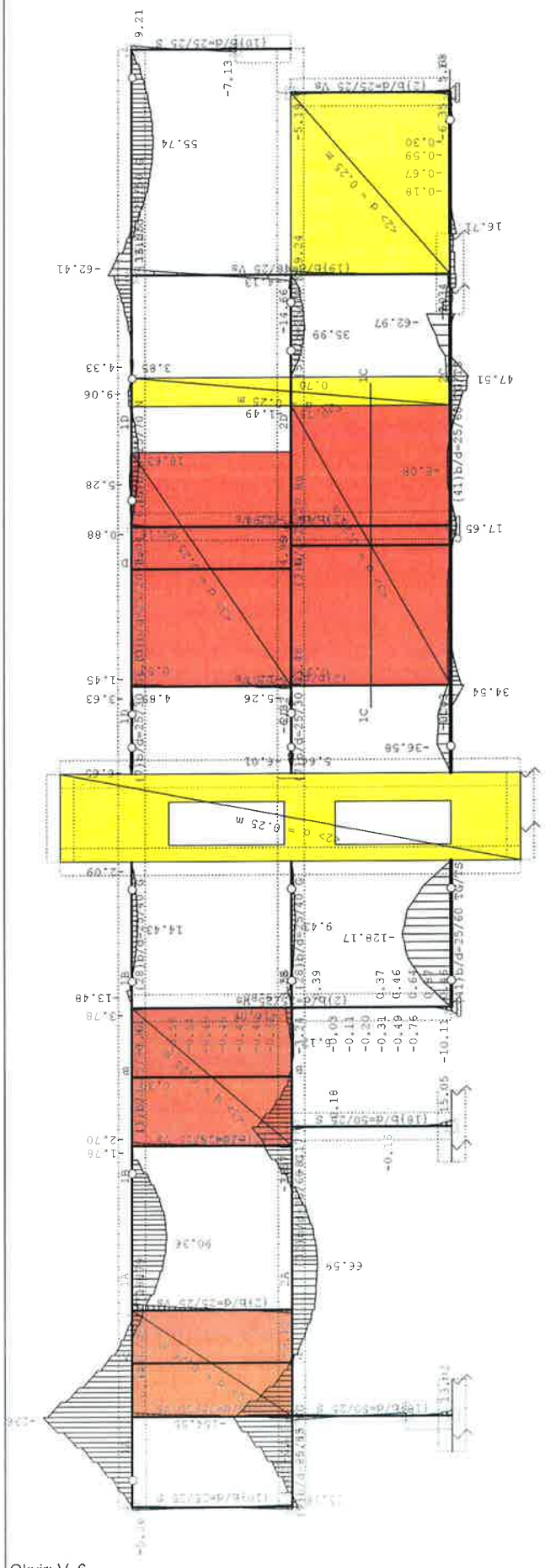


Okvir: V_6
Dispozicija presjeka



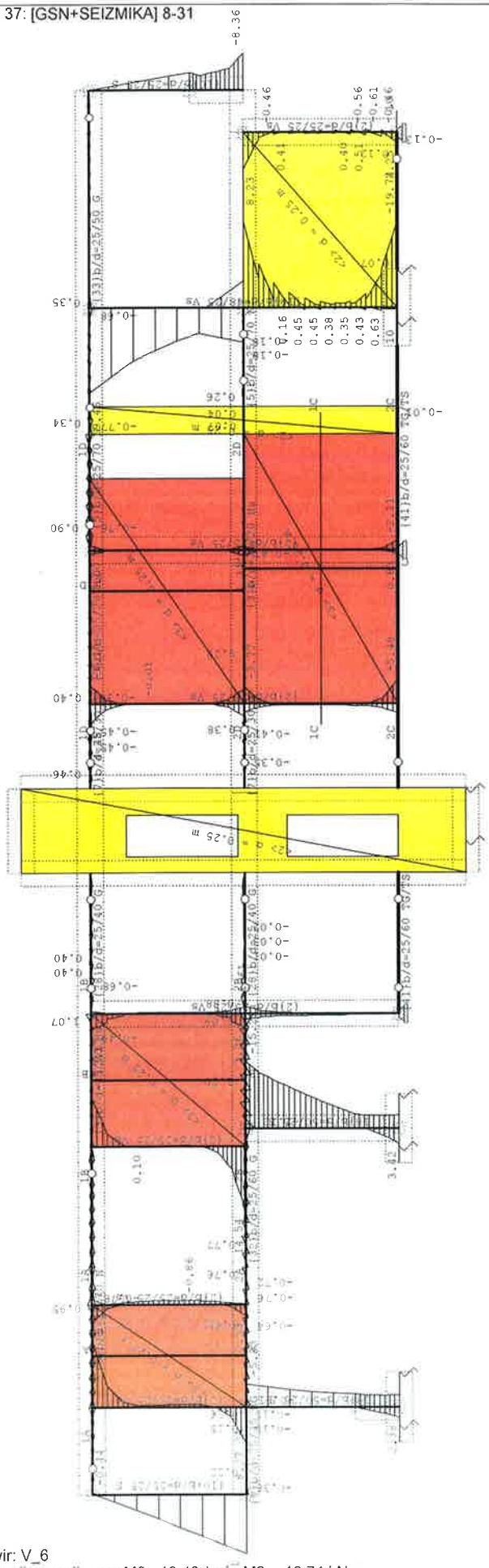
Okvir: V_6
Dispozicija presjeka

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



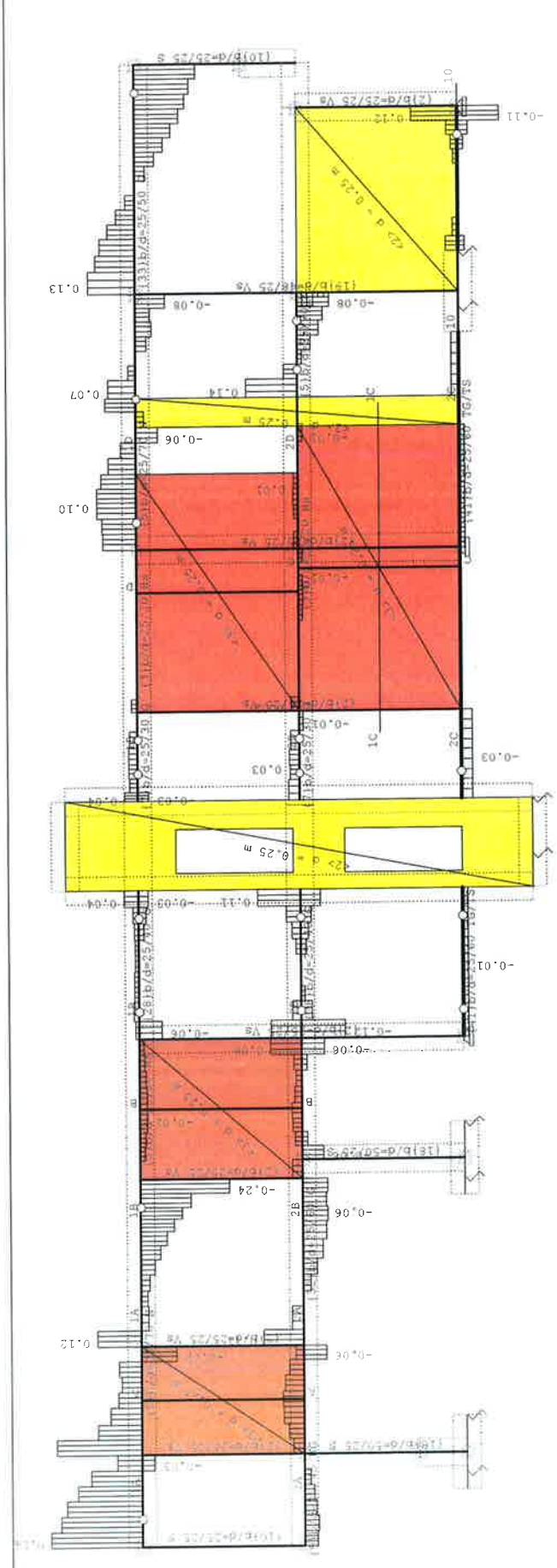
Okvir: V_6
Utjecaji u gredi: max M3= 90.36 / min M3= -236.83 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



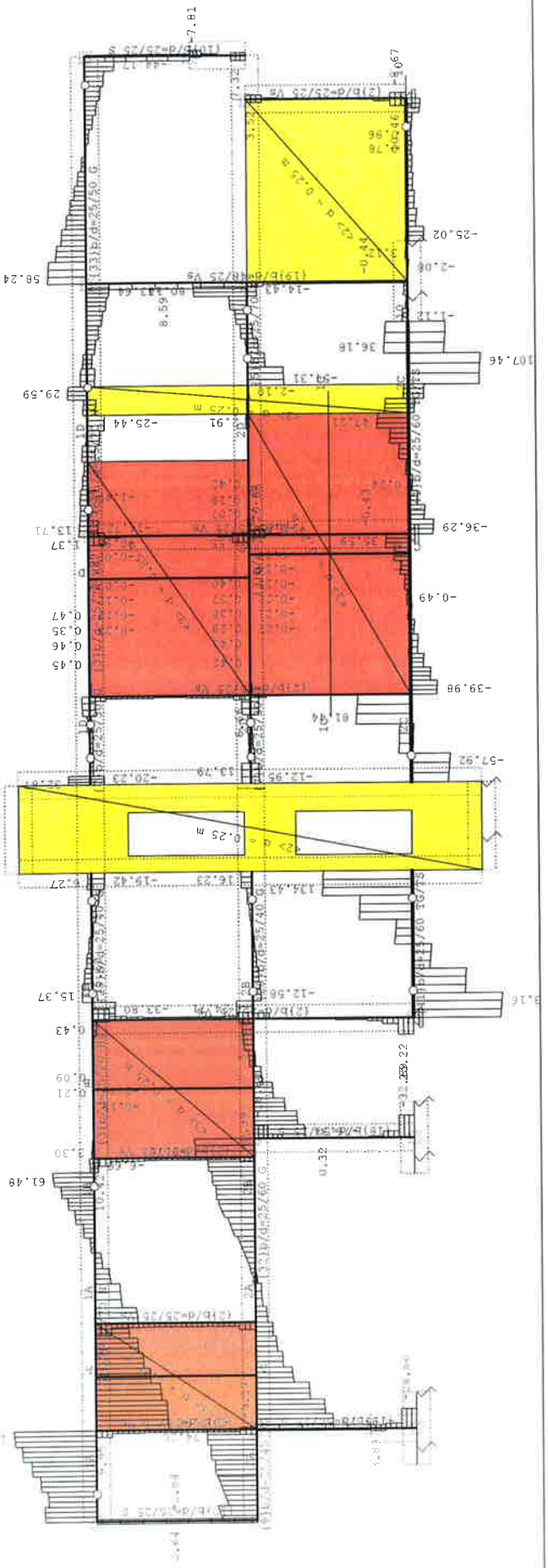
Okvir: V_6
Utjecaji u gredi: max M2= 19.46 / min M2= -19.74 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



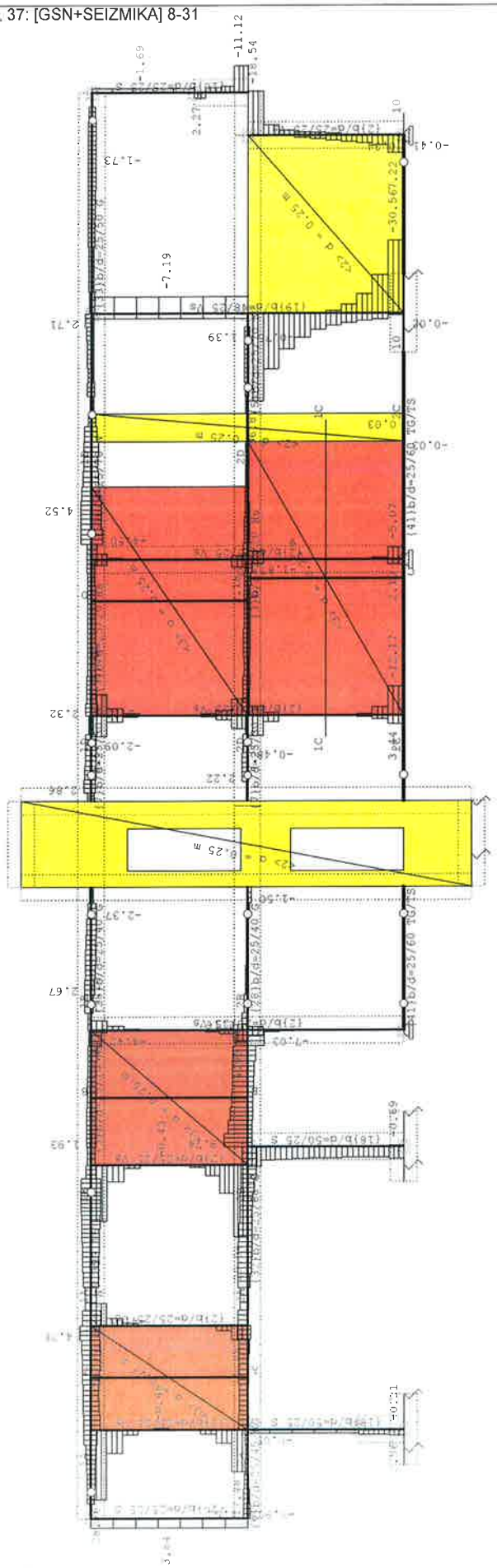
Okvir: V_6
Utjecaji u gredi: max M1= 0.24 / min M1= -0.24 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



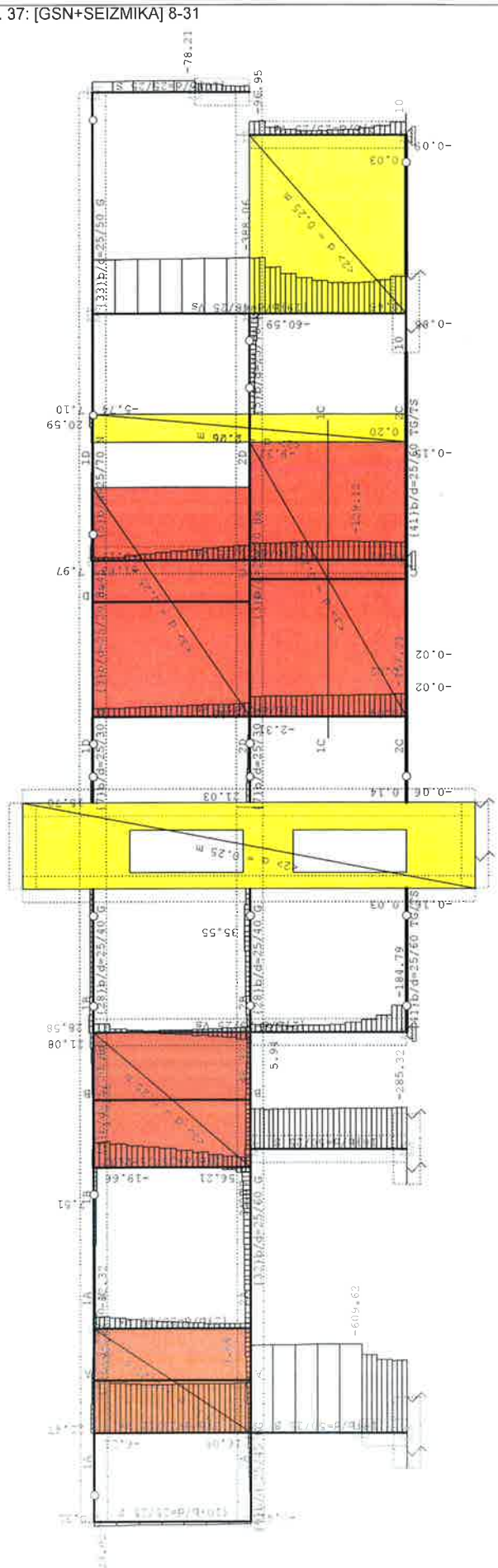
Okvir: V_6
Utjecaji u gredi: max T2= 134.43 / min T2= -133.16 kN

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_6
Utjecaji u gredi: max T3= 36.87 / min T3= -30.56 kN

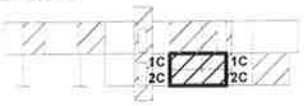
Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_6
Utjecaji u gredi: max N1= 56.21 / min N1= -609.62 kN

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1C - 1C (Z=1.77m) (t/h = 0.25/6.23m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -238.35 kN
Moment savijanja Med = 29.758 kNm
Posmična sila Ved = 102.36 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.230 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.171 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.361 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 375.06 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (102.36 <= 375.06)

Uvjet je ispunjen.

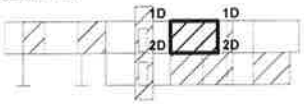
Presjek 2C - 2C (Z=0.00m) (t/h = 0.25/6.23m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -453.71 kN
Moment savijanja Med = 90.201 kNm
Posmična sila Ved = 51.135 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.230 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.347 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.35 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1D - 1D (Z=7.10m) (t/h = 0.25/5.21m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -41.429 kN
Moment savijanja Med = 83.791 kNm
Posmična sila Ved = 51.368 kN

Dužina tlačne zone Lc = 1.747 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.190 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.338 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 98.417 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (51.37 <= 98.42)

Uvjet je ispunjen.

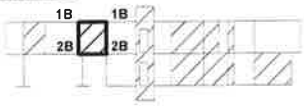
Presjek 2D - 2D (Z=3.55m) (t/h = 0.25/5.21m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -157.48 kN
Moment savijanja Med = 78.639 kNm
Posmična sila Ved = 52.772 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5.210 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.190 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.19 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=7.10m) (t/h = 0.25/3.07m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -28.648 kN
Moment savijanja Med = 40.756 kNm
Posmična sila Ved = 122.49 kN

Dužina tlačne zone Lc = 0.337 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.680 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.436 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 24.490 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (122.49 <= 24.49)

Uvjet nije ispunjen.

Posmična sila prekoračuje dopuštenu vrijednost.

Presjek 2B - 2B (Z=3.55m) (t/h = 0.25/3.07m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -64.507 kN
Moment savijanja Med = 83.473 kNm
Posmična sila Ved = 107.35 kN
Dužina tlačne zone Lc = 0.723 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.714 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.71 <= 3.00)

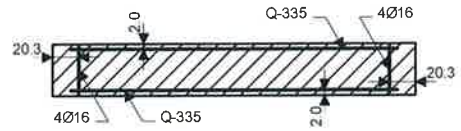
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: presjek 1B i 2B, ako se uzme da je Lc stvarna dužina zida, ZADOVOLJAVA!

- za zidane zidove vrijede sve napomene kao i u ostalim linijama

Okvir: V_6

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/405 cm Ab = 10125 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII-1.00xV
Med = 147.37 kNm
Ned = -595.68 kN
Ved = -178.87 kN (Vrd,max = 3743.46 kN)

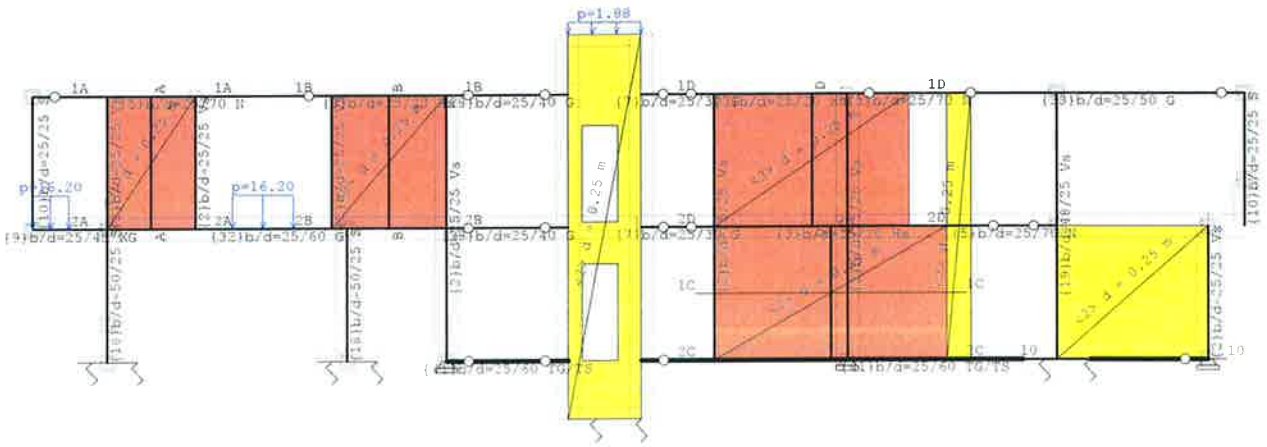
As1 =	0.00 cm²	(min:15.19)	(odab:4Ø16)
As2 =	0.00 cm²	(min:15.19)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0.00 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.63 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

- NAPOMENA: zidove lifta također armirati sa +- Q335, rubove i otvore ojačati šipkama fi16 (poštivati pravila armiranja)

- stupove armirati sa 0,01×Ac!

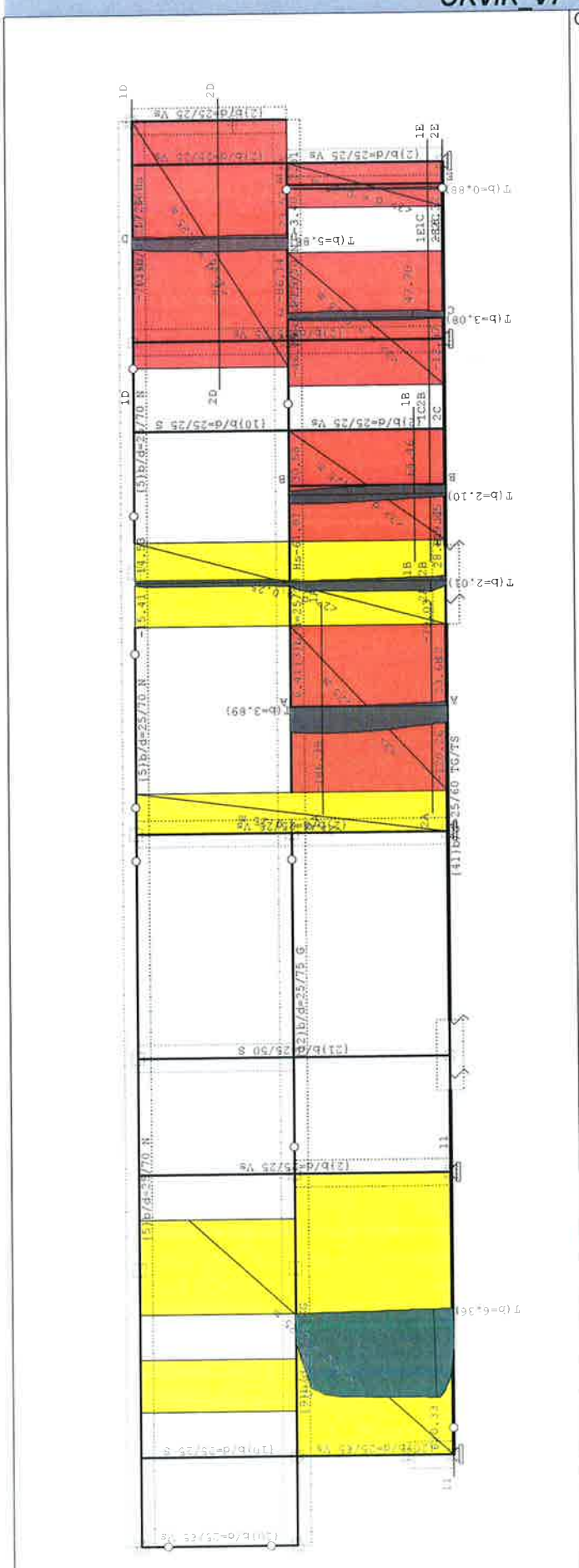
Opt. 1: G (g)

zidovi koji su unešeni kao opterećenje izvesti kao zidove ispune



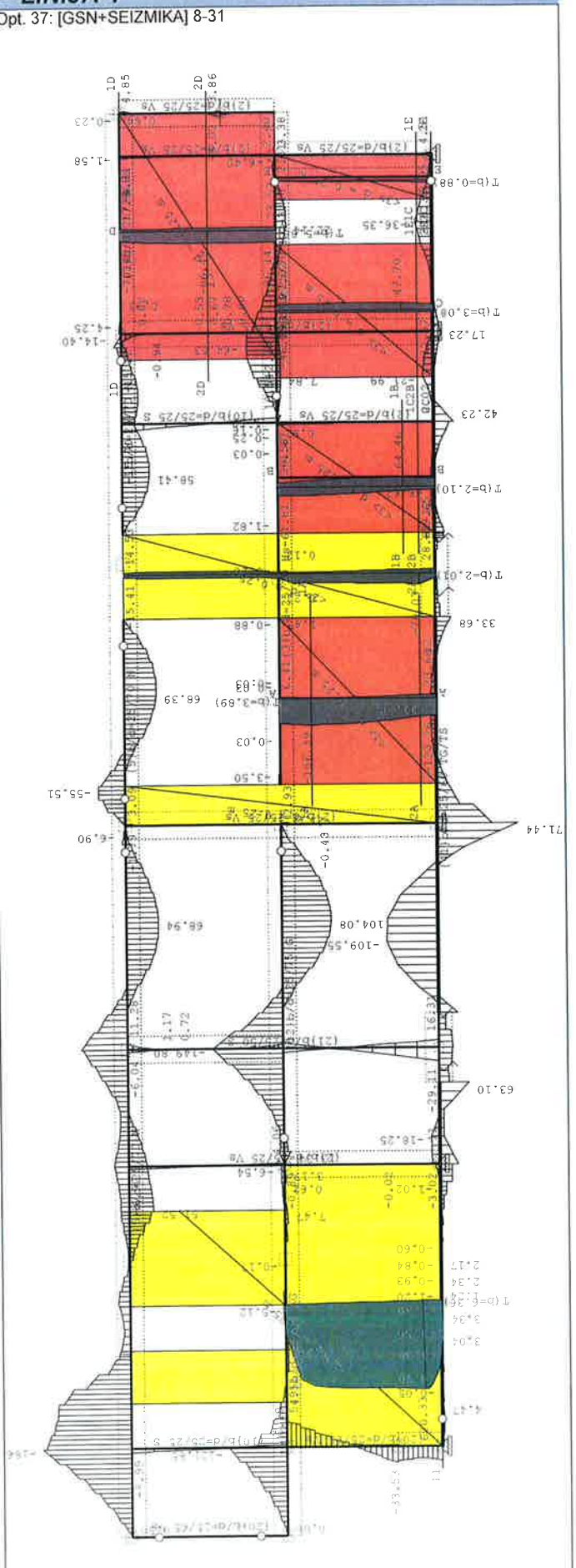
Okvir: V_6
Dispozicija presjeka

OKVIR_V7 - LINIJA 4



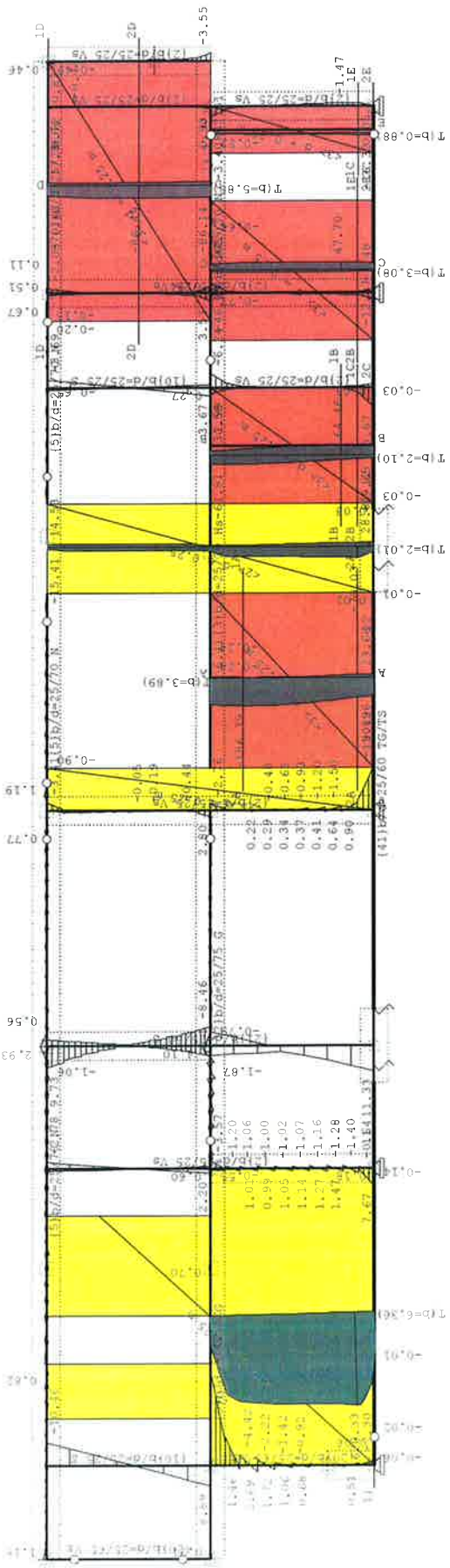
Okvir: V_7
Dispozicija presjeka

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



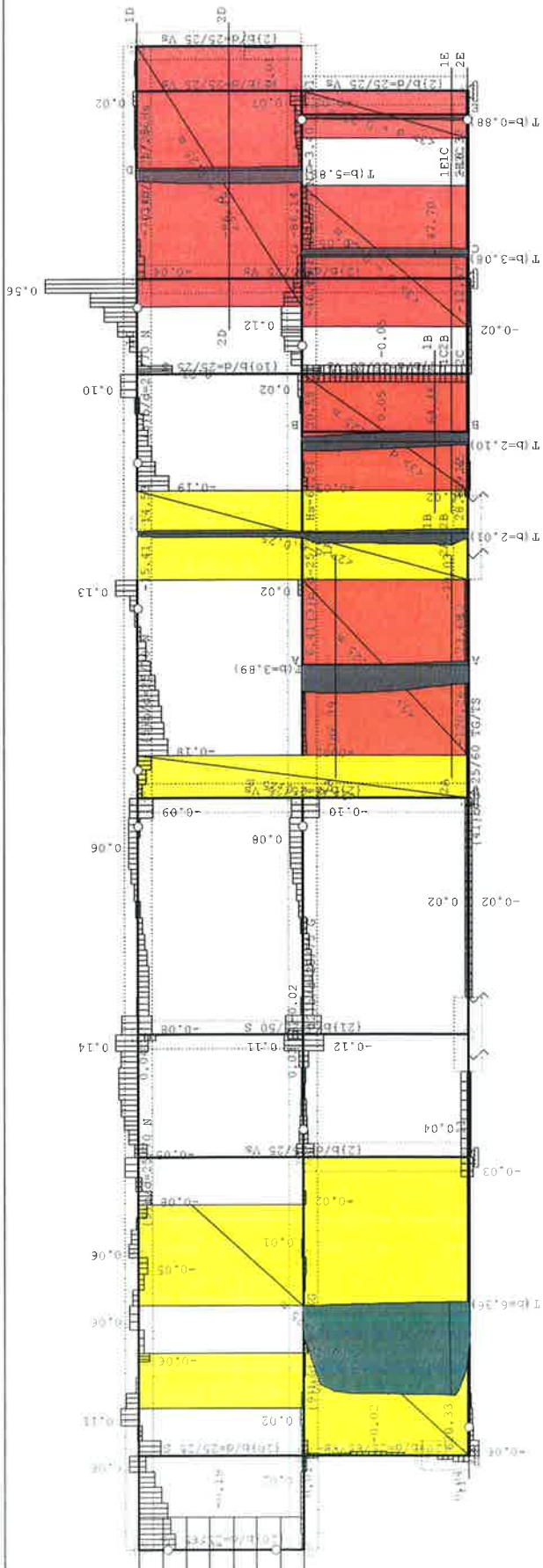
Okvir: V_7
Utjecaji u gredi: max M3= 171.44 / min M3= -186.81 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



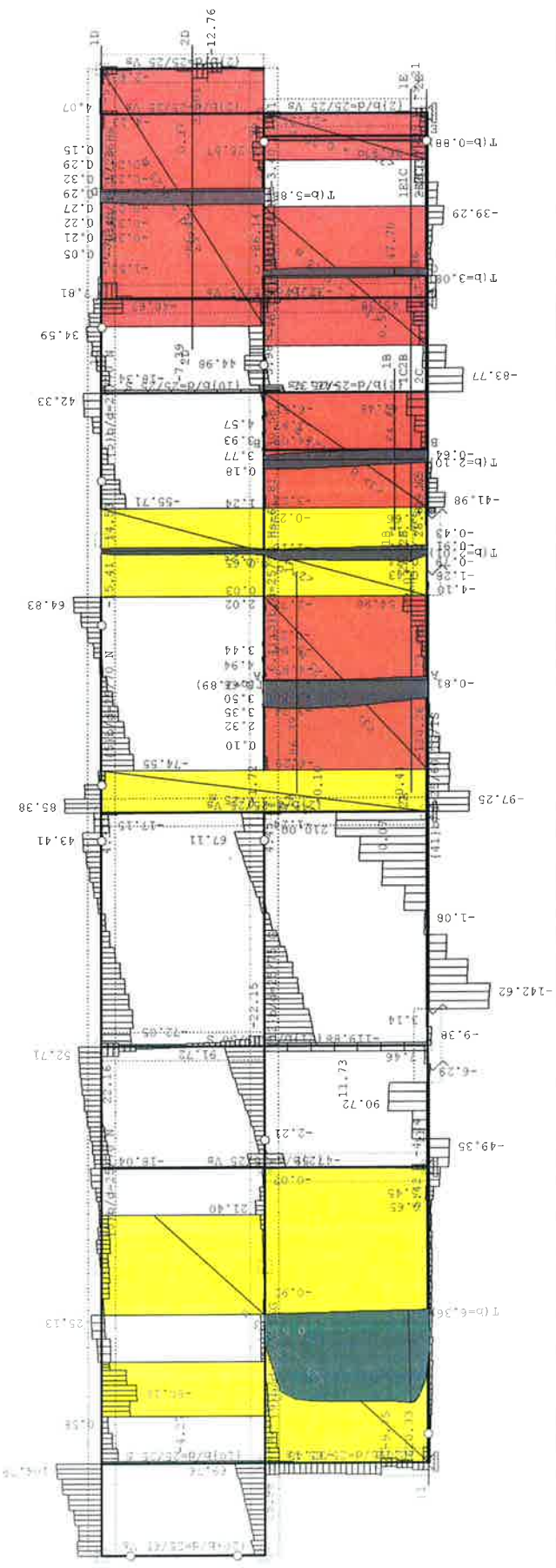
Okvir: V_7
Utjecaji u gredi: max M2= 11.33 / min M2= -41.44 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



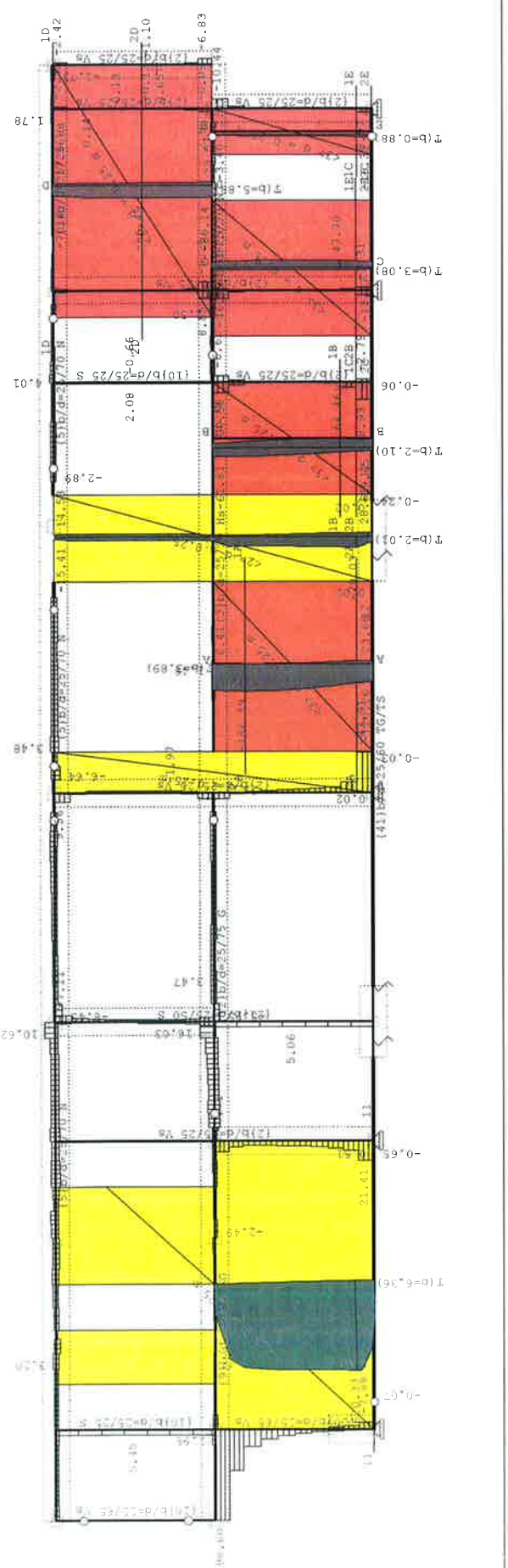
Okvir: V_7
Utjecaji u gredi: max M1= 0.56 / min M1= -0.22 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



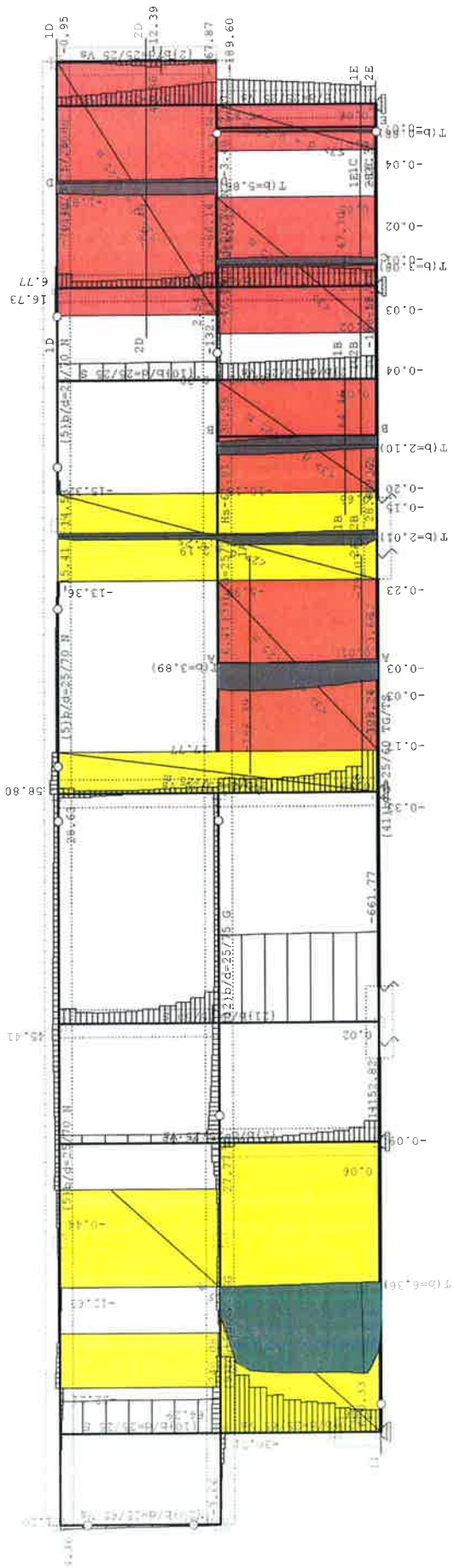
Okvir: V_7
Utjecaji u gredi: max T2= 210.00 / min T2= -142.62 kN

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_7
Utjecaji u gredi: max T3= 98.60 / min T3= -43.91 kN

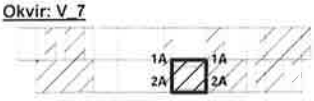
Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_7
Utjecaji u gredi: max N1= 92.58 / min N1= -661.77 kN

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_7



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γ_M = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2,84m) (t/h = 0,25/3,79m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -130,13 kN
Moment savijanja Med = 28,717 kNm
Posmična sila Ved = 182,99 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,790 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,185 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,355 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 224,20 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (182.99 <= 224.20)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0,36m) (t/h = 0,25/3,79m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -241,15 kN
Moment savijanja Med = 35,601 kNm
Posmična sila Ved = 78,624 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,790 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,314 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.31 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_7



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γ_M = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=0,71m) (t/h = 0,25/2,52m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -93,499 kN
Moment savijanja Med = 13,588 kNm
Posmična sila Ved = 80,525 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,520 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,200 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,359 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 150,93 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (80.52 <= 150.93)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=0,35m) (t/h = 0,25/2,52m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -153,72 kN
Moment savijanja Med = 15,214 kNm
Posmična sila Ved = 36,441 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,520 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,302 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.30 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_7



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γ_M = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1C - 1C (Z=0,36m) (t/h = 0,25/3,04m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -181,78 kN
Moment savijanja Med = 140,77 kNm
Posmična sila Ved = 46,541 kN

Dužina tlačne zone Lc = 2,237 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,650 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,430 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 160,32 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (46.54 <= 160.32)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2C - 2C (Z=0,00m) (t/h = 0,25/3,04m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -181,80 kN
Moment savijanja Med = 142,98 kNm
Posmična sila Ved = 41,368 kN
Dužina tlačne zone Lc = 2,200 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,661 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.66 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_7



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γ_M = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1D - 1D (Z=7,10m) (t/h = 0,25/5,63m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -350,30 kN
Moment savijanja Med = 189,13 kNm
Posmična sila Ved = 33,994 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5,630 m

Maksimalni napon tlaka σRD = 0,392 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.39 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2D - 2D (Z=5,11m) (t/h = 0,25/5,63m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -138,63 kN
Moment savijanja Med = 19,553 kNm
Posmična sila Ved = 82,945 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5,630 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,113 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,339 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 318,47 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (82.94 <= 318.47)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_7



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1E - 1E (Z=0,34m) (t/h = 0,25/1,02m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -136,49 kN
Moment savijanja Med = 16,253 kNm
Posmična sila Ved = 17,113 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 1,020 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,910 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,91 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2E - 2E (Z=0,00m) (t/h = 0,25/1,02m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xV
Normalna sila u zidu Ned = -83,509 kN
Moment savijanja Med = 9,518 kNm
Posmična sila Ved = 17,406 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 1,020 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,547 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,431 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 73,269 kN

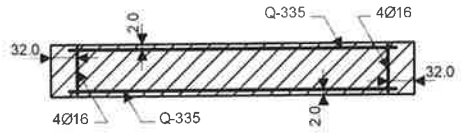
Uvjet: Ved <= Vrd (17,41 <= 73,27)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: za zidane zidove vrijede sve napomene kao i u ostalim linijama

Okvir: V_7

Presjek 1 - 1 (Z=0,00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



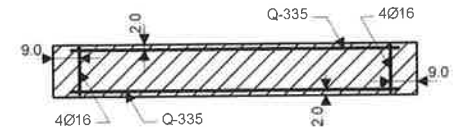
b/d = 25/640 cm Ab = 16000 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1,35xI+1,50xII+0,75xIII
Med = -198,37 kNm
Ned = -824,30 kN
Ved = -420,77 kN (Vrd,max = 6342,62 kN)

As1 = 0,00 cm² (min:24,00) (odab:4Ø16)
As2 = 0,00 cm² (min:24,00) (odab:4Ø16)
Aav = ±0,00 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,88 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_7

Presjek 1 - 1 (Z=0,00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/180 cm Ab = 4500 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0,60xII+VII
Med = 60,94 kNm
Ned = -564,41 kN
Ved = 40,58 kN (Vrd,max = 1698,81 kN)

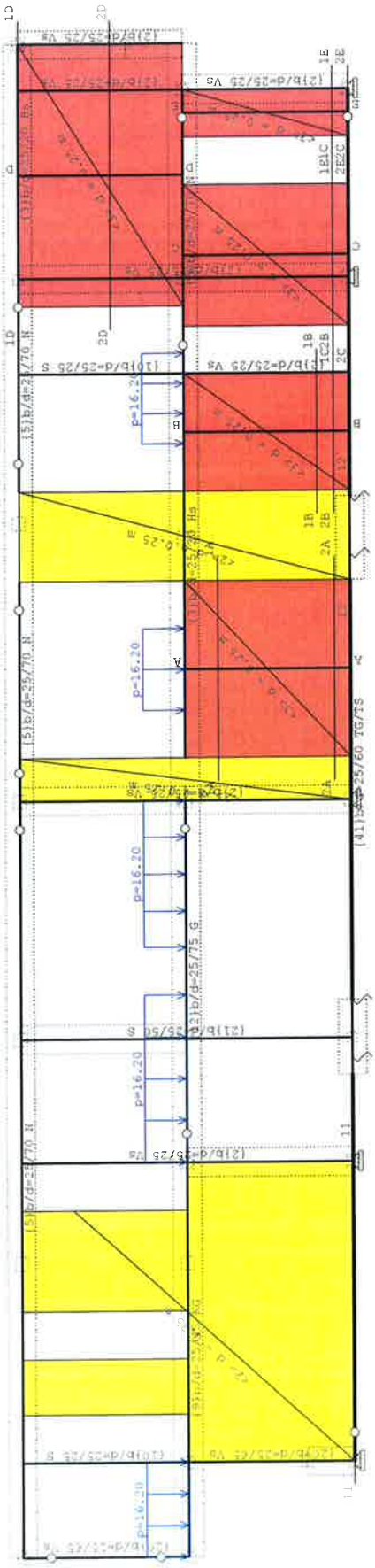
As1 = 0,00 cm² (min:6,75) (odab:4Ø16)
As2 = 0,00 cm² (min:6,75) (odab:4Ø16)
Aav = ±0,00 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,32 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

NAPOMENA: za a.b. zidove vrijede sve napomene kao i u ostalim linijama

a.b. stupove armirati min sa 1%×Ac

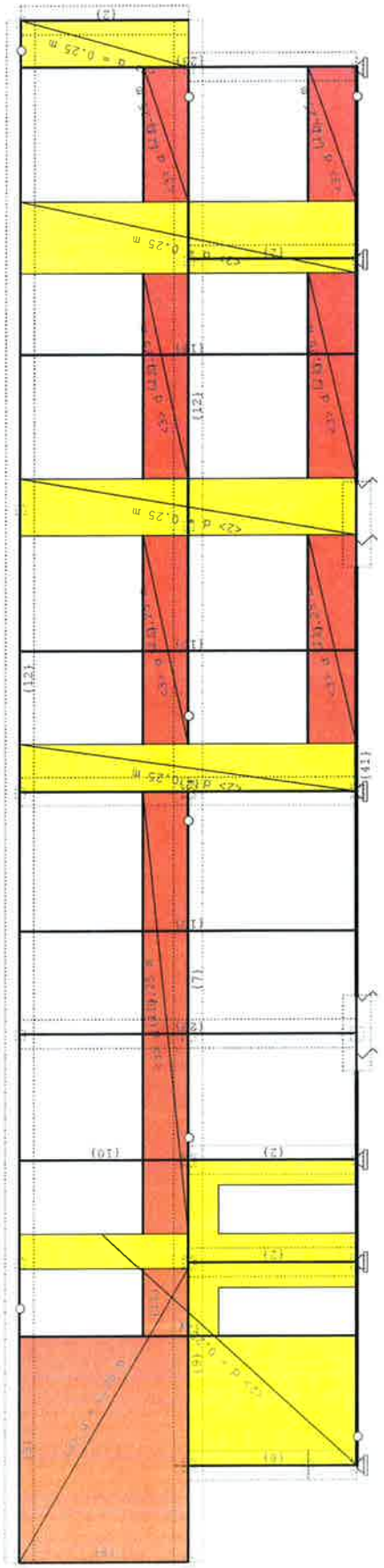
Opt. 1: G (g)

zidovi koji su unešeni kao opterećenje izvesti kao zidove ispune

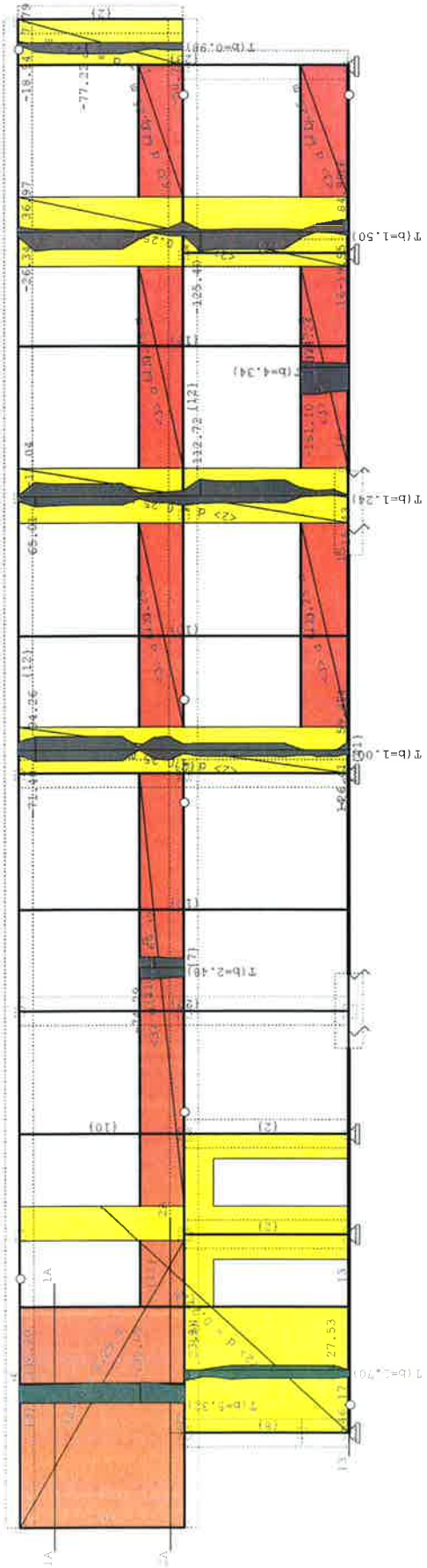


Okvir: V_7
Dispozicija presjeka

OKVIR_V8 - LINIJA 3

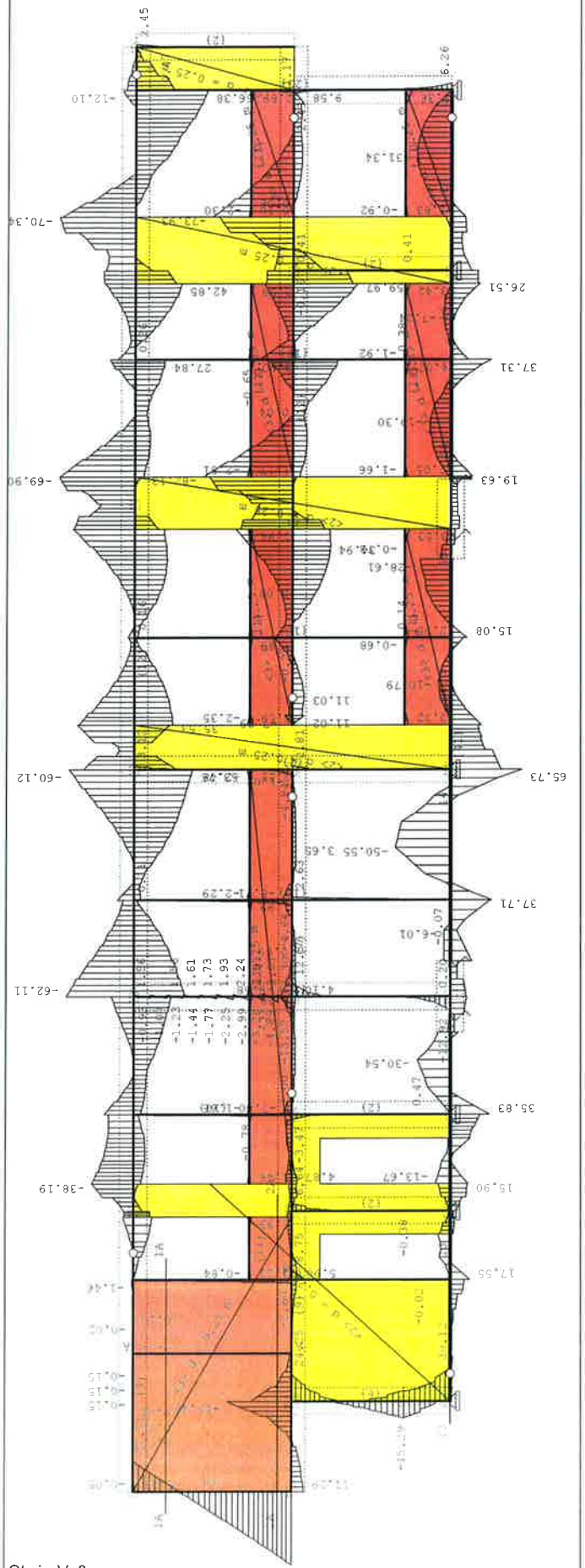


Okvir: V_8
Dispozicija presjeka



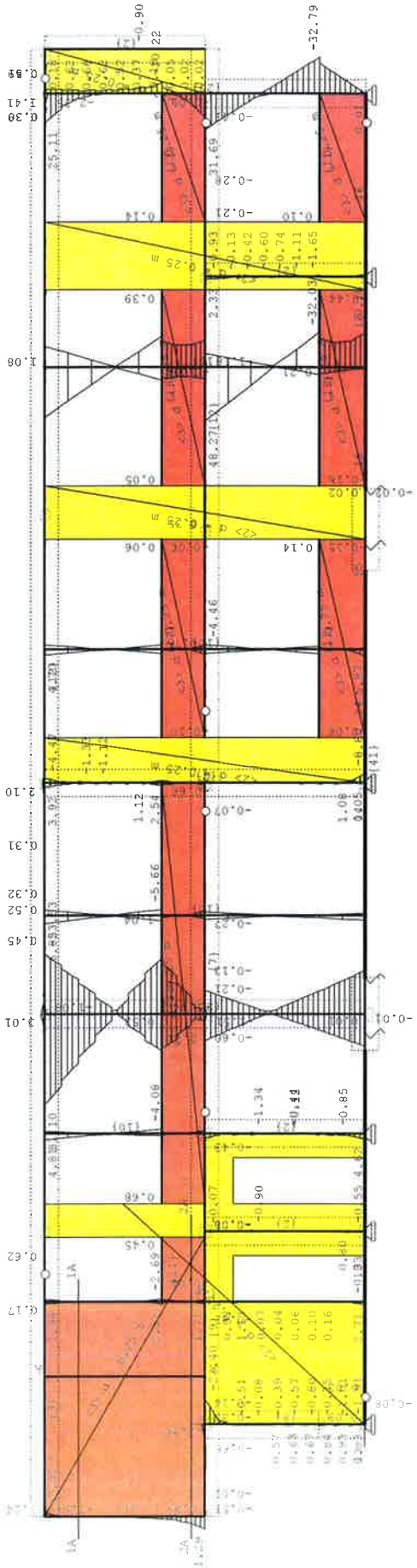
Okvir: V_8
Dispozicija presjeka

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



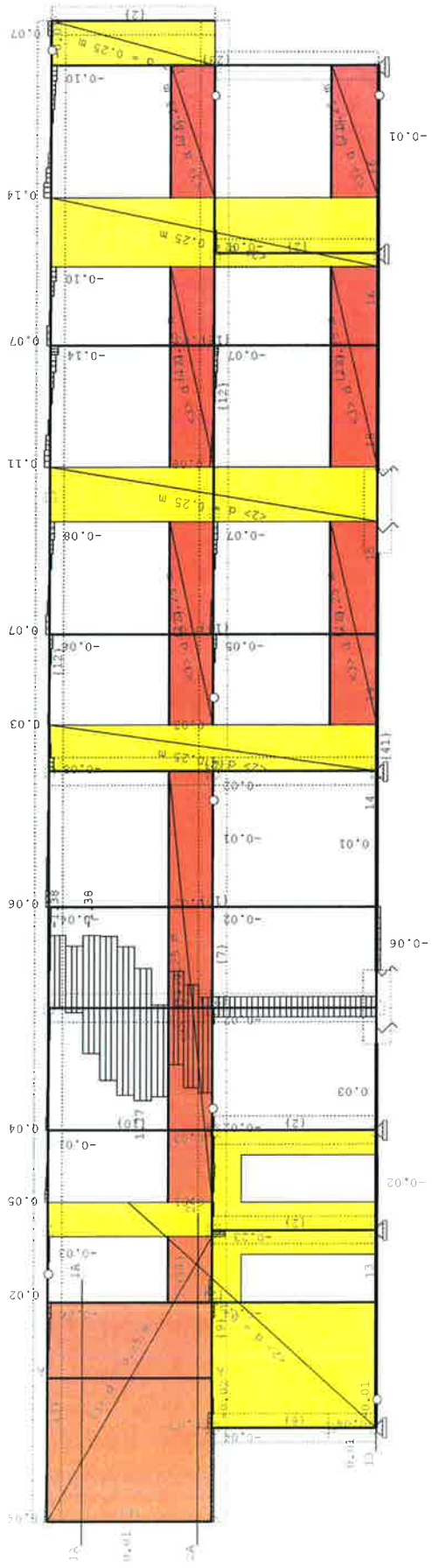
Okvir: V_8
Utjecaji u gredi: max M3= 66.38 / min M3= -82.13 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



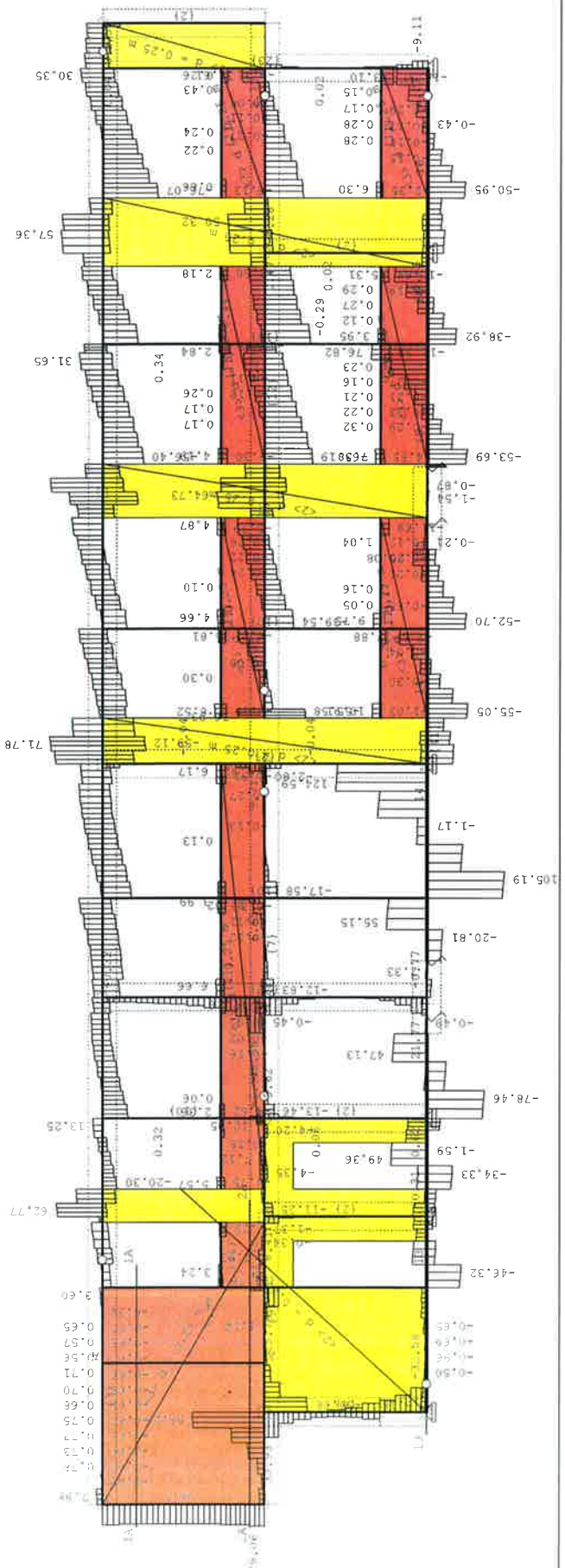
Okvir: V_8
Utjecaji u gredi: max M2= 81.10 / min M2= -53.53 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



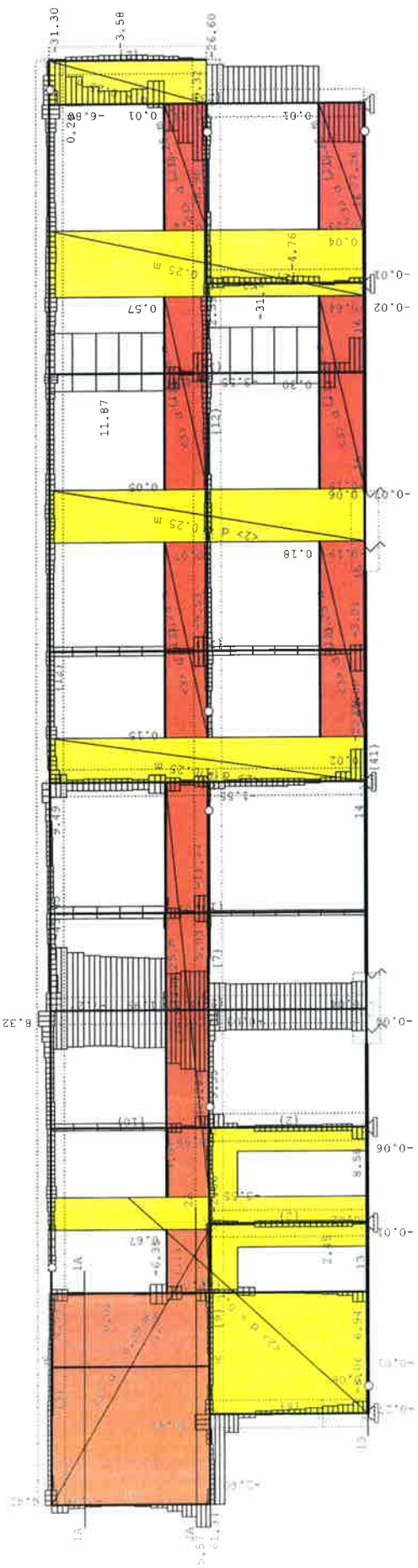
Okvir: V_8
Utjecaji u gredi: max M1= 1.77 / min M1= -1.38 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



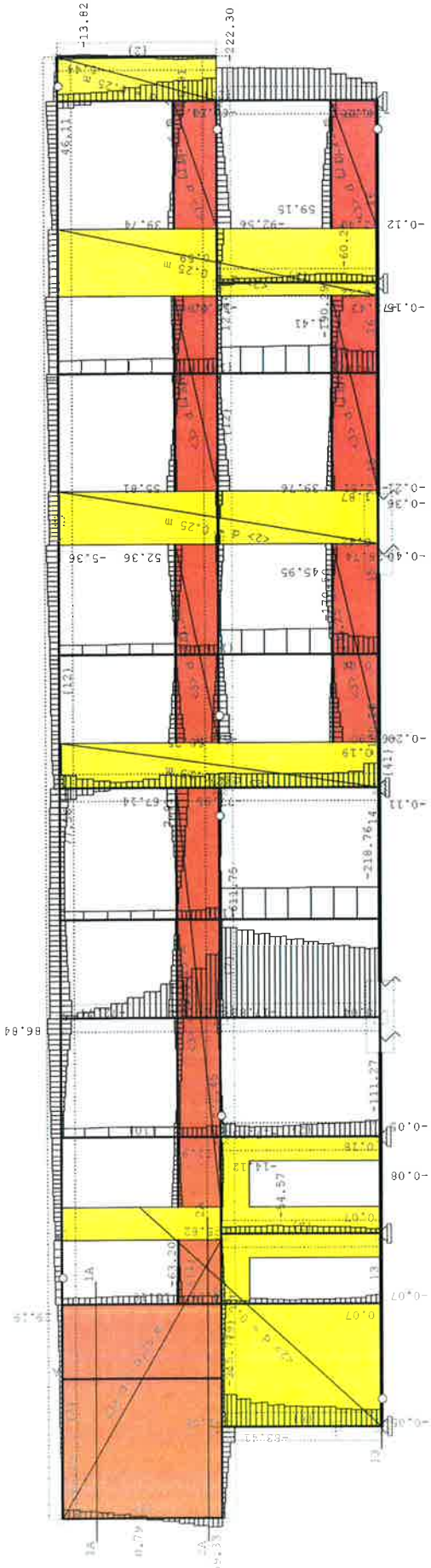
Okvir: V_8
Utjecaji u gredi: max T2= 124.59 / min T2= -105.19 kN

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_8
Utjecaji u gredi: max T3= 61.34 / min T3= -43.45 kN

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_8
Utjecaji u gredi: max N1= 86.84 / min N1= -611.75 kN

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_8



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=6.36m) (t/h = 0.25/4.70m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -97,509 kN
Moment savijanja Med = 15,057 kNm
Posmična sila Ved = 120,77 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 4,700 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,099 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,333 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 261,00 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (120.77 <= 261.00)

Uvjet je ispunjen.

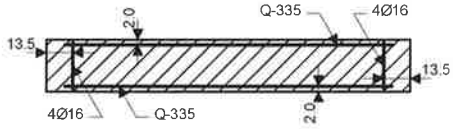
Presjek 2A - 2A (Z=3.87m) (t/h = 0.25/6.12m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -376,40 kN
Moment savijanja Med = 152,19 kNm
Posmična sila Ved = 105,29 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6,120 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,344 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.34 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Okvir: V_8

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



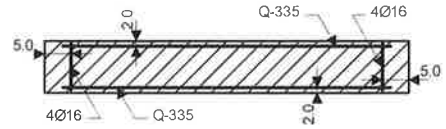
b/d = 25/270 cm Ab = 6750 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0,60xII+IV
Med = 7,82 kNm
Ned = -306,07 kN
Ved = 44,59 kN (Vrd,max = 2470,49 kN)

As1 = 0,00 cm² (min:10,12) (odab:4Ø16)
As2 = 0,00 cm² (min:10,12) (odab:4Ø16)
Aav = ±0,00 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,24 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_8

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



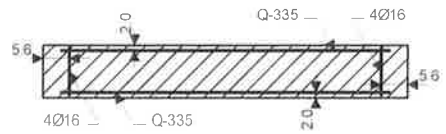
b/d = 25/100 cm Ab = 2500 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0,60xII-1,00xVII
Med = 12,87 kNm
Ned = -194,77 kN
Ved = -54,50 kN (Vrd,max = 933,86 kN)

As1 = 0,00 cm² (min:3,75) (odab:4Ø16)
As2 = 0,00 cm² (min:3,75) (odab:4Ø16)
Aav = ±0,00 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,78 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_8

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



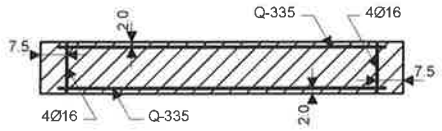
b/d = 25/111 cm Ab = 2775 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0,60xII+VII
Med = 56,55 kNm
Ned = -477,76 kN
Ved = 34,92 kN (Vrd,max = 1058,42 kN)

As1 = 0,00 cm² (min:4,16) (odab:4Ø16)
As2 = 0,00 cm² (min:4,16) (odab:4Ø16)
Aav = ±0,00 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,45 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_8

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



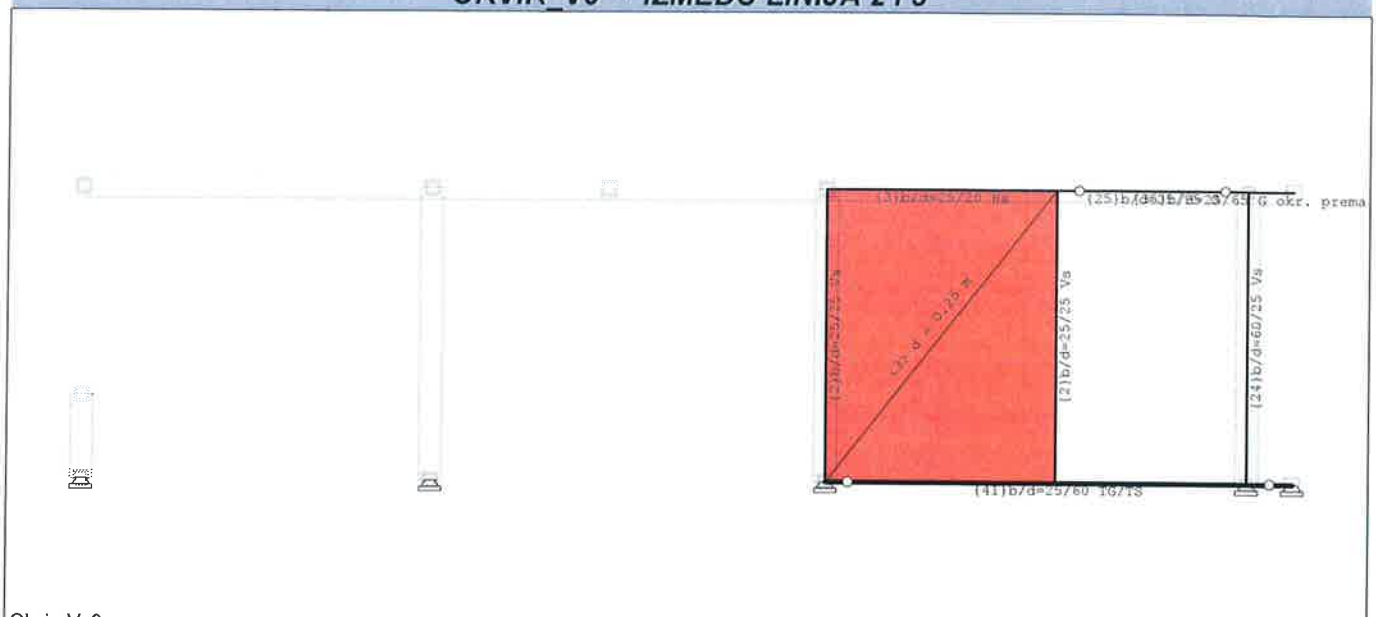
b/d = 25/150 cm Ab = 3750 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII-1.00xV
Med = 5.04 kNm
Ned = -254.69 kN
Ved = -69.53 kN (Vrd,max = 1395.23 kN)

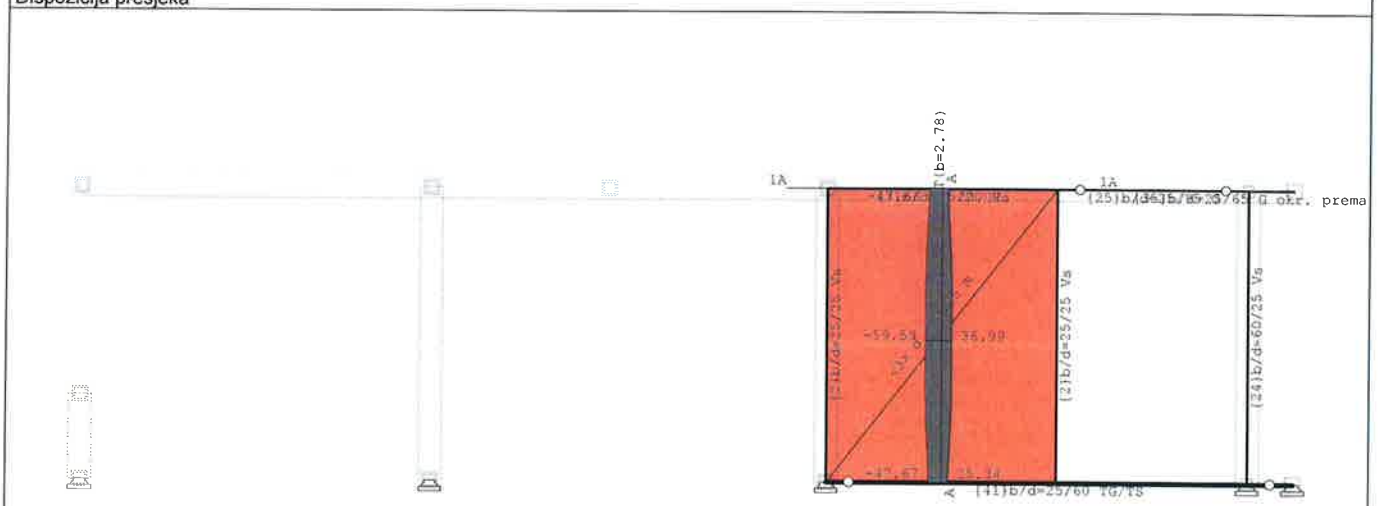
As1 =	0.00 cm²	(min:5.63)	(odab:4Ø16)
As2 =	0.00 cm²	(min:5.63)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0.00 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.67 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, a.b. zidovi, stupovi!)

OKVIR_V9 - IZMEĐU LINIJA 2 i 3



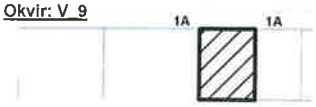
Okvir: V_9
Dispozicija presjeka



Okvir: V_9
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_9



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.78m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -80.759 kN
Moment savijanja Med = 37.492 kNm
Posmična sila Ved = 25.407 kN
Dužina tlačne zone Lc = 2.777 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.233 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.23 <= 3.00)

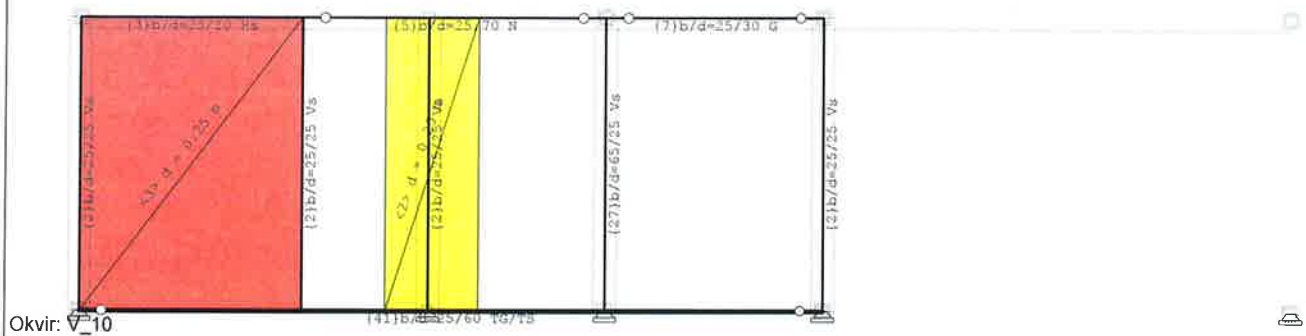
Uvjet je ispunjen.
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -35.736 kN
Moment savijanja Med = 25.991 kNm
Posmična sila Ved = 47.643 kN
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.329 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 108.93 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (47.64 <= 108.93)

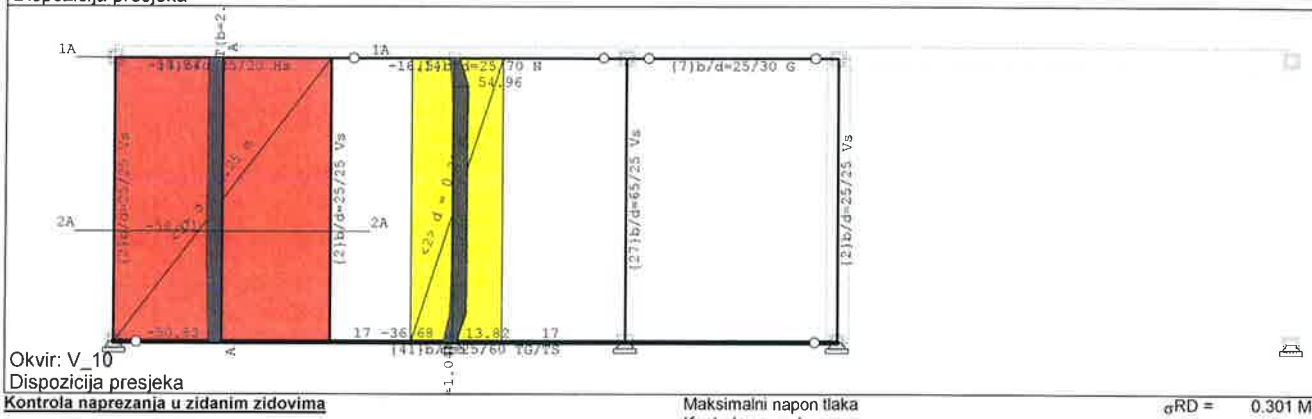
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, prošireni Vs!)

OKVIR_V10 - LINIJA 2



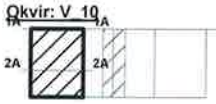
Okvir: V_10
Dispozicija presjeka



Okvir: V_10
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_10



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.71m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -137.66 kN
Moment savijanja Med = 29.870 kNm
Posmična sila Ved = 54.017 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.710 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.301 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.30 <= 3.00)
Uvjet je ispunjen.

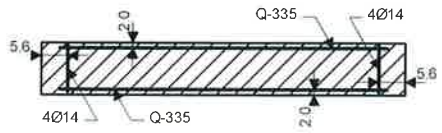
Presjek 2A - 2A (Z=1.38m) (t/h = 0.25/2.71m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -62.416 kN
Moment savijanja Med = 7.525 kNm
Posmična sila Ved = 56.048 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.710 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.117 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.337 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 152.14 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (56.05 <= 152.14)
Uvjet je ispunjen.

Okvir: V_10

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/113 cm Ab = 2825 cm²

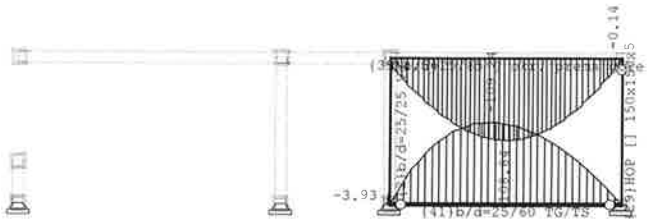
Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.60xII+VII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+0.60xII+VII
Med = 90.02 kNm
Ned = -120.45 kN
Ved = 6.54 kN (Vrd,max = 1042.76 kN)

εb/εa = -1.641/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm² (min:4.24) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:4.24) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.52 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.08 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, a.b. zidovi, prošireni Vs)

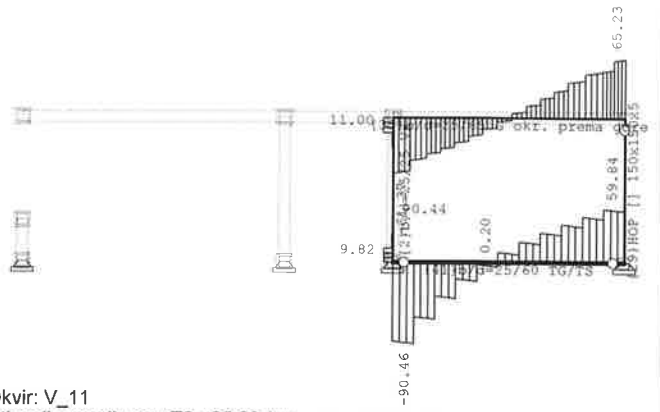
OKVIR_V11 - IZMEĐU LINIJA 1 i 2

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



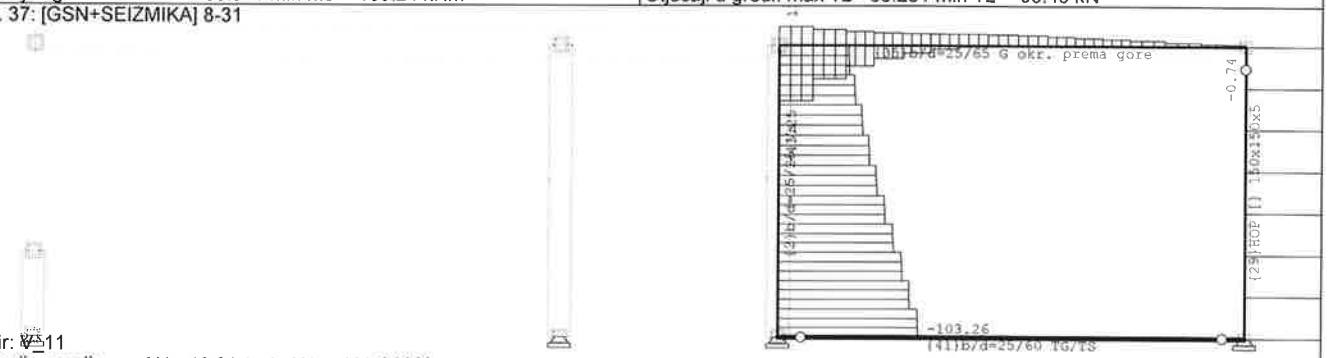
Okvir: V_11
Utjecaji u gredi: max M3= 108.84 / min M3= -109.24 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31

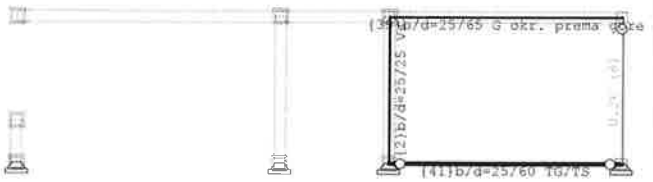


Okvir: V_11
Utjecaji u gredi: max T2= 65.23 / min T2= -90.46 kN

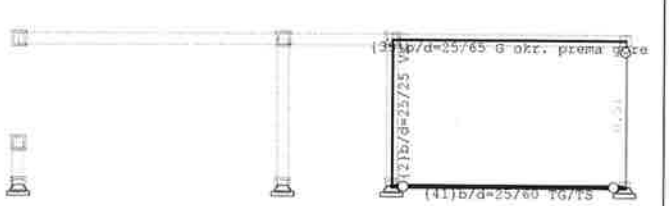
Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: V_11
Utjecaji u gredi: max N1= 13.81 / min N1= -122.14 kN



Okvir: V_11
Dispozicija presjeka

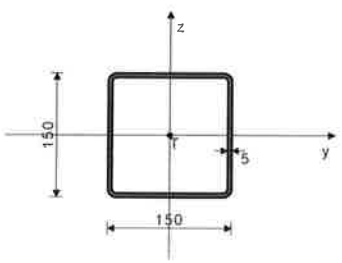


Okvir: V_11
Dispozicija presjeka

ŠTAP 3814-5245

POPREČNI PRESJEK: HOP [] 150x150x5 [S 235] [Set: 29]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	28.360 cm2
Ay =	14.180 cm2
Az =	14.180 cm2
Ix =	1551.8 cm4
Iy =	982.10 cm4
Iz =	982.10 cm4
Wy =	130.95 cm3
Wz =	130.95 cm3
Wy,pl =	157.75 cm3
Wz,pl =	157.75 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	1.000

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

8. γ=0.51	12. γ=0.50	9. γ=0.48
13. γ=0.45	32. γ=0.44	10. γ=0.40
22. γ=0.39	11. γ=0.37	14. γ=0.35
15. γ=0.35	16. γ=0.34	17. γ=0.34
25. γ=0.34	24. γ=0.34	26. γ=0.34
27. γ=0.34	23. γ=0.34	33. γ=0.33
18. γ=0.32	19. γ=0.32	20. γ=0.32
21. γ=0.32	28. γ=0.31	29. γ=0.31
30. γ=0.31	31. γ=0.31	

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM TLAKU
(slučaj opterećenja 8, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-122.14 kN
Sistemska dužina štapa	L =	355.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	605.87 kN

Uvjet 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (122.14 <= 605.87)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

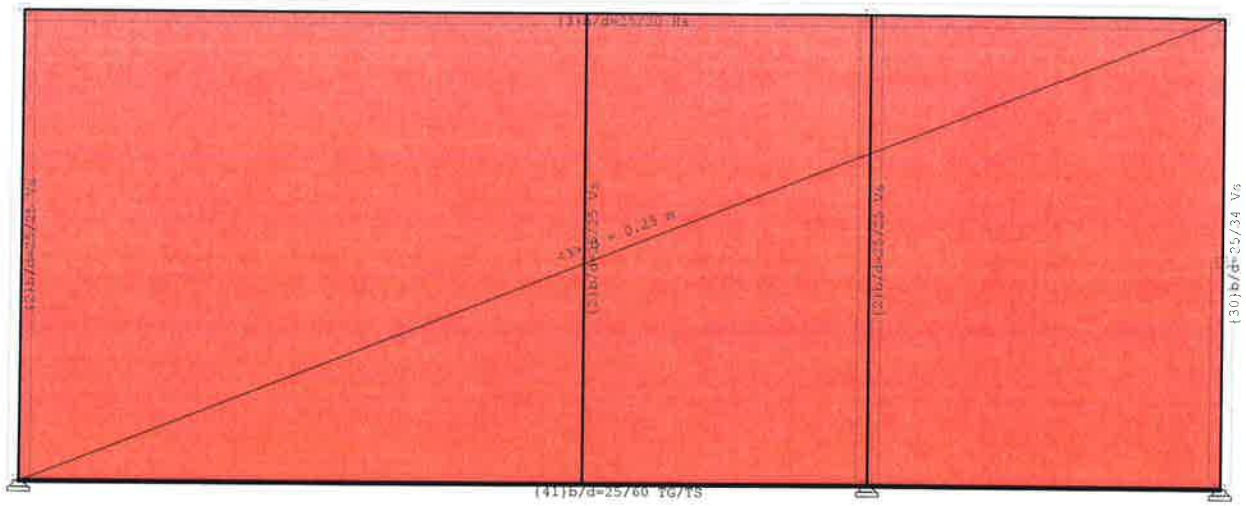
Dužina izvijanja y-y	$l_{,y}$ =	710.00 cm
Relativna vitkost y-y	$\lambda_{,y}$ =	1.285
Krivulja izvijanja za os y-y: C	α =	0.490
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	403.79 kN
Redukcijski koeficijent	$\chi_{,y}$ =	0.395
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y}$ =	239.52 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (122.14 <= 239.52)

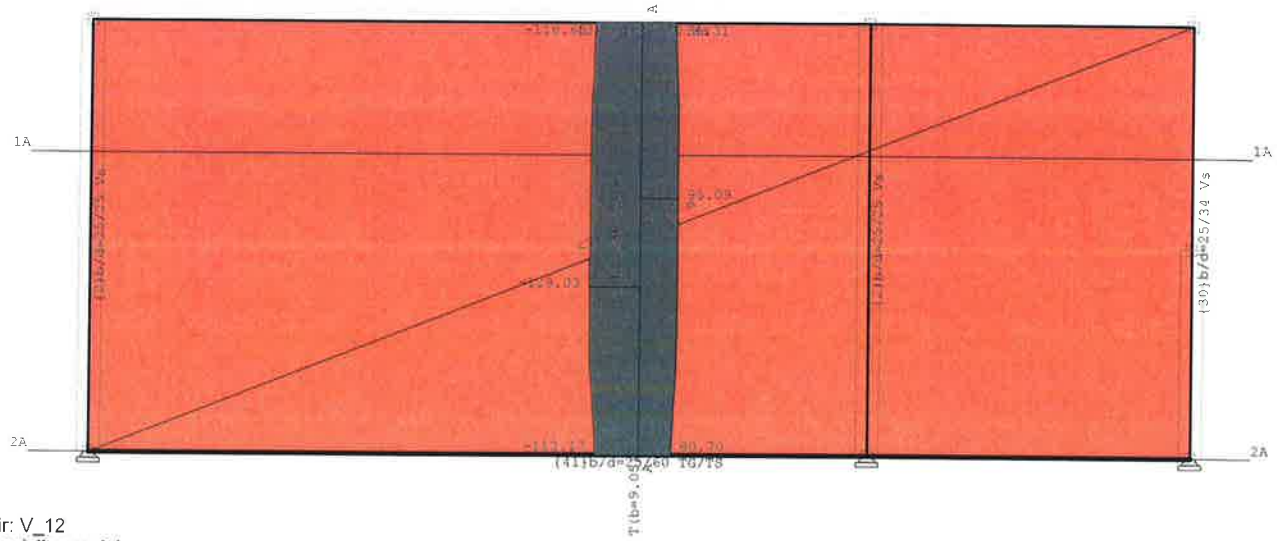
Dužina izvijanja z-z	$l_{,z}$ =	710.00 cm
Relativna vitkost z-z	$\lambda_{,z}$ =	1.285
Krivulja izvijanja za os z-z: C	α =	0.490
Redukcijski koeficijent	$\chi_{,z}$ =	0.395
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,z}$ =	239.52 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (122.14 <= 239.52)

OKVIR_V12 - LINIJA 1



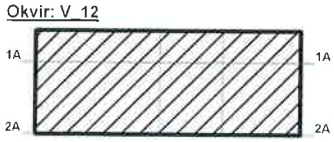
Okvir: V_12
Dispozicija presjeka



Okvir: V_12
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_12



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2,47m) (t/h = 0,25/9,05m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xVII

Normalna sila u zidu	Ned =	-120,29 kN
Moment savijanja	Med =	34,233 kNm
Posmična sila	Ved =	128,11 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	9,050 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,063 MPa

Kontrola posmičnih sila

Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0,321 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	484,58 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (128,11 <= 484,58)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0,00m) (t/h = 0,25/9,05m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-368,81 kN
Moment savijanja	Med =	116,50 kNm
Posmična sila	Ved =	24,678 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	9,050 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,197 MPa

Kontrola normalnog napona

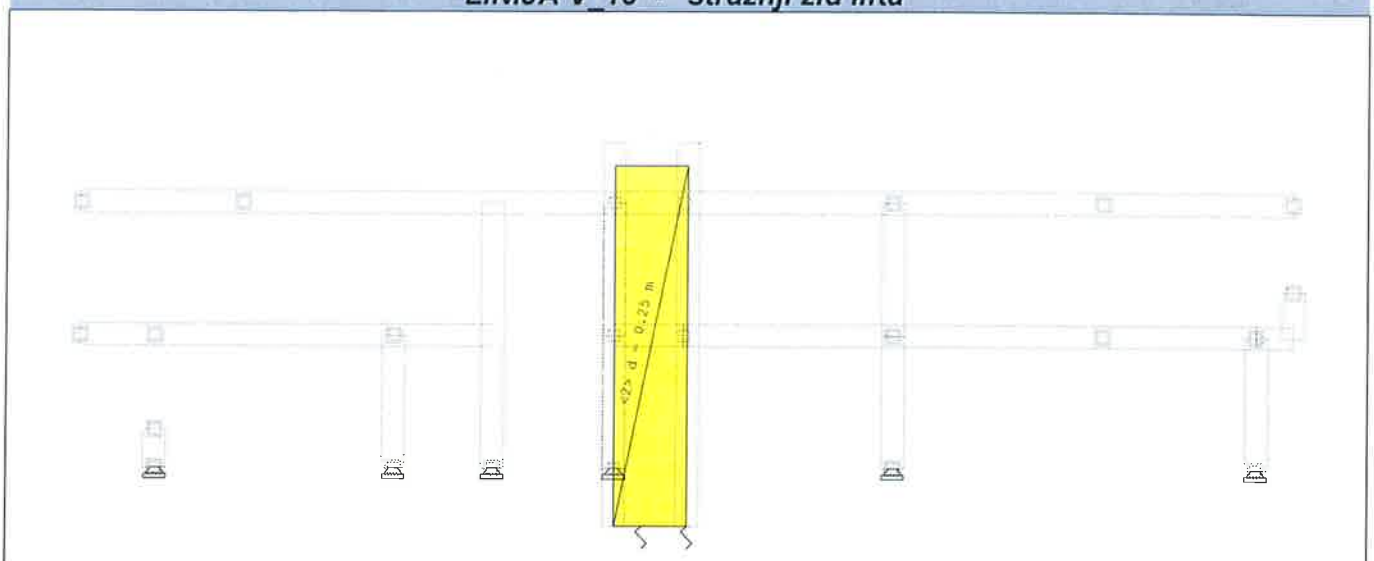
Dopušteni napon	fd =	3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,20 <= 3,00)

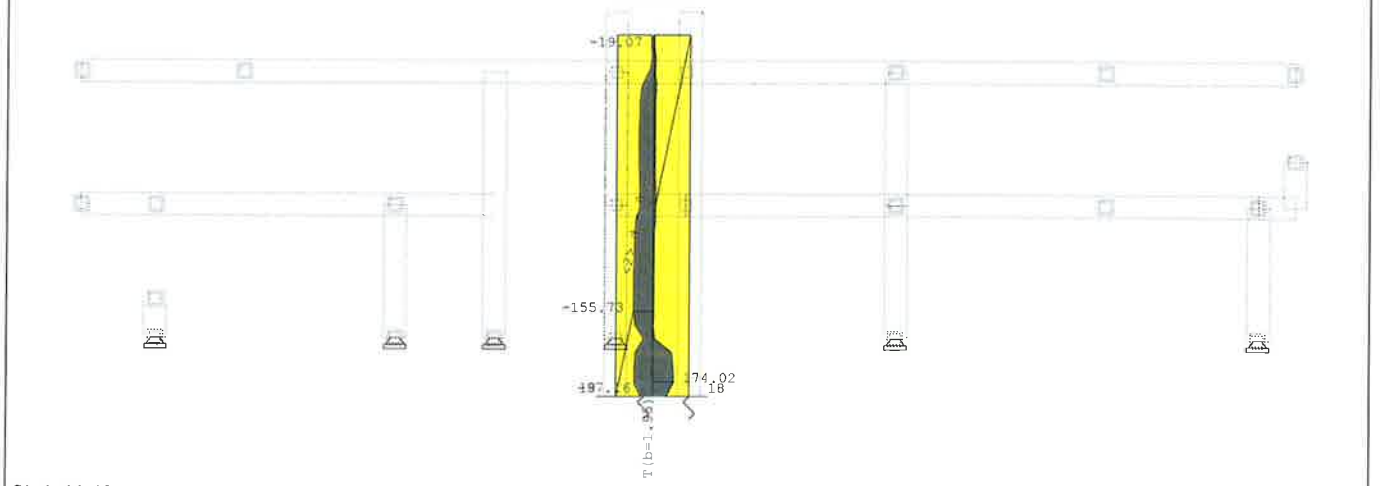
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, prošireni Vs!)

LINIJA V_13 - 'stražnji zid lifta'



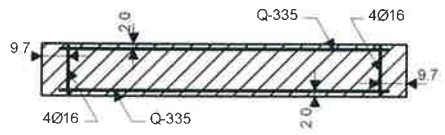
Okvir: V_13
Dispozicija presjeka



Okvir: V_13
Dispozicija presjeka

Okvir: V_13

Presjek 1 - 1 (Z=-1.55m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



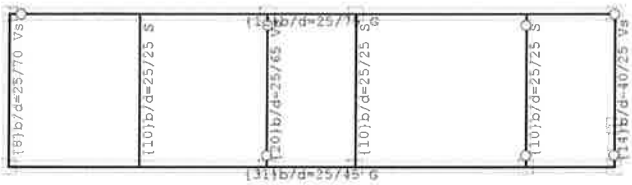
b/d = 25/195 cm Ab = 4875 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I-1.00xVII
Med = -2.87 kNm
Ned = -162.32 kN
Ved = -108.97 kN (Vrd,max = 1781.29 kN)

As1 =	0.00 cm²	(min:7.31)	(odab:4Ø16)
As2 =	0.00 cm²	(min:7.31)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0.00 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.80 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

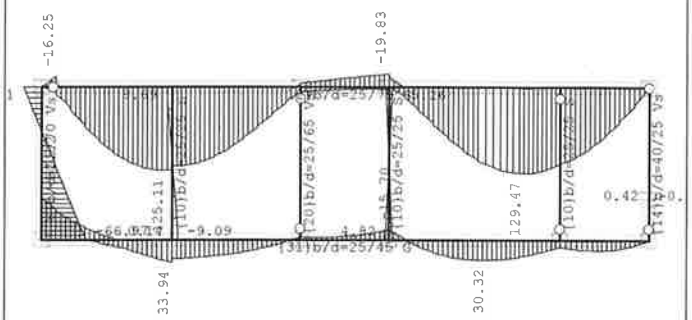
VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (a.b. zidovi lifta!)

OKVIR_K - LINIJA L (na konzoli)



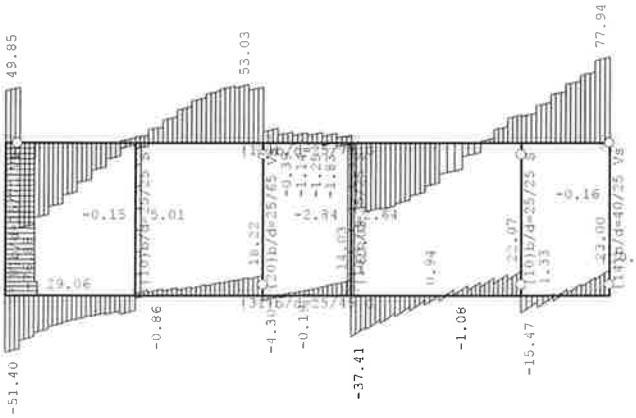
Okvir: K_1
Dispozicija presjeka

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



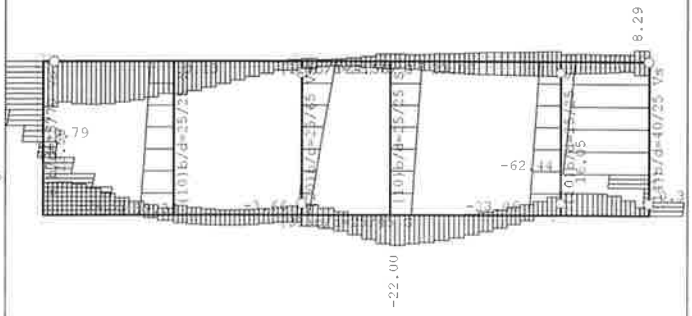
Okvir: K_1
Utjecaji u gredi: max M3= 129.47 / min M3= -66.97 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



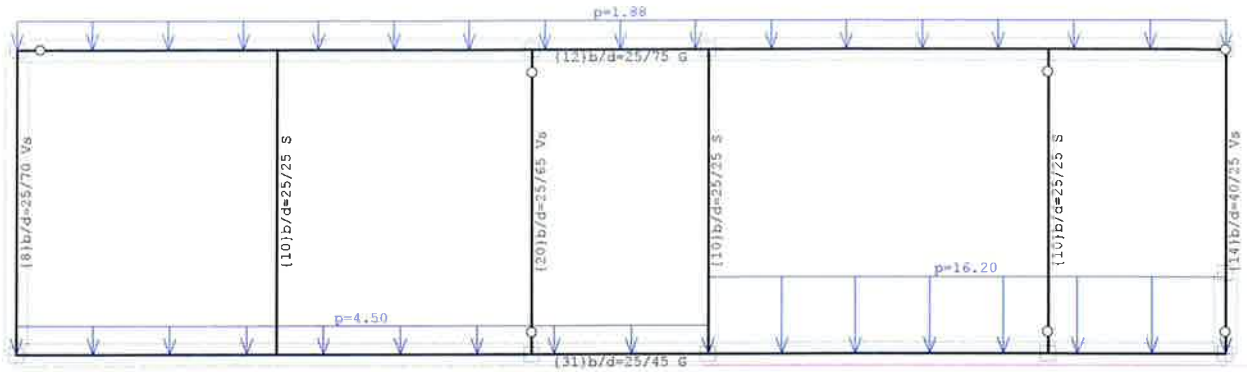
Okvir: K_1
Utjecaji u gredi: max T2= 77.94 / min T2= -76.88 kN

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: K_1
Utjecaji u gredi: max N1= 59.33 / min N1= -62.44 kN

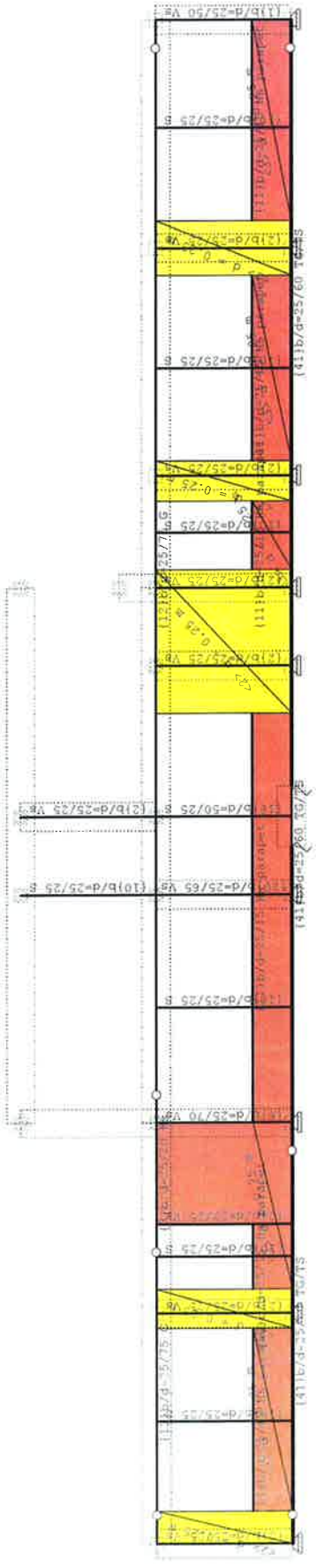
Opt. 1: G (g)



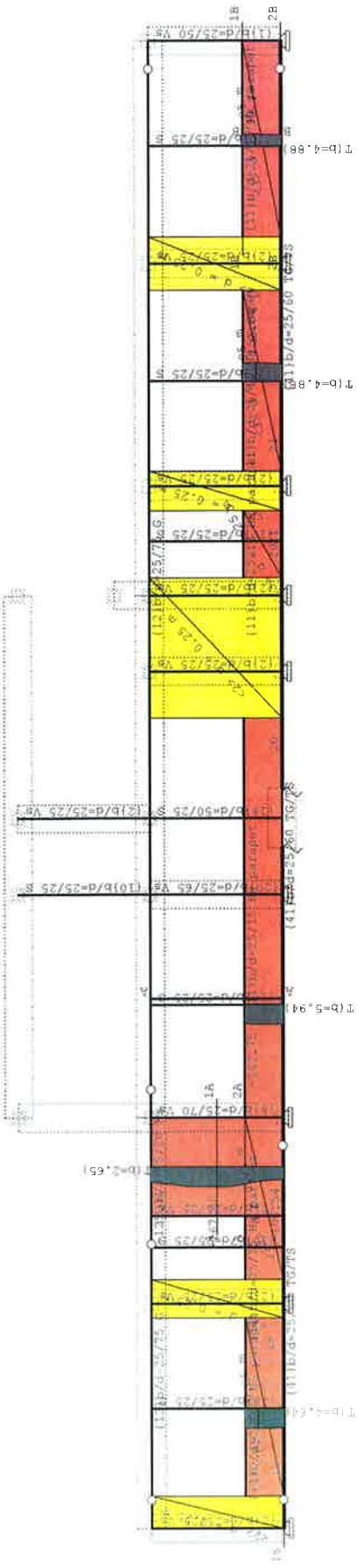
zidovi koji su unešeni kao opterećenje izvesti kao zidove ispune

Okvir: K_1
Dispozicija presjeka

OKVIR_H1 - LINIJA K



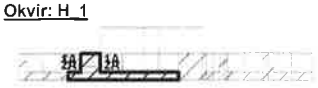
Okvir: H_1
Dispozicija presjeka



Okvir: H_1
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_1



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=1.78m) (t/h = 0.25/2.65m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -74.400 kN
Moment savijanja Med = 4.473 kNm
Posmična sila Ved = 167.03 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.650 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.128 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.345 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 152.34 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (167.03 <= 152.34)
Uvjet nije ispunjen.
Posmična sila prekoračuje dopuštenu vrijednost.

Presjek 2A - 2A (Z=1.02m) (t/h = 0.25/2.65m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII+0.75xIII
Normalna sila u zidu Ned = -89.947 kN
Moment savijanja Med = 12.251 kNm
Posmična sila Ved = 145.38 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.650 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.178 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.18 <= 3.00)
Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_1



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=1.02m) (t/h = 0.25/5.27m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xVII
Normalna sila u zidu Ned = -23.493 kN
Moment savijanja Med = 38.959 kNm
Posmična sila Ved = 88.726 kN

Dužina tlačne zone Lc = 2.930 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.064 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.313 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 152.76 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (88.73 <= 152.76)
Uvjet je ispunjen.

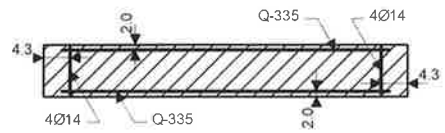
Presjek 2B - 2B (Z=0.00m) (t/h = 0.25/5.27m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -161.31 kN
Moment savijanja Med = 0.680 kNm
Posmična sila Ved = 83.989 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5.270 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.123 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.12 <= 3.00)
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, prošireni Vs!)

Okvir: H_1

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



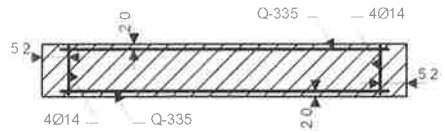
b/d = 25/86 cm Ab = 2150 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII+0.75xIII
Med = -1.28 kNm
Ned = -80.57 kN
Ved = -43.41 kN (Vrd,max = 844.98 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:3.22) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:3.22) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.68 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: H_1

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



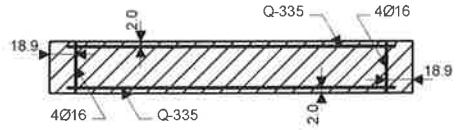
b/d = 25/103 cm Ab = 2575 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.60xII+IV
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII+0.75xIII
Med = 54.31 kNm
Ned = -67.34 kN
Ved = -33.56 kN (Vrd,max = 1016.31 kN)

εb/εa = -1.338/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm² (min:3.86) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:3.86) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.52 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.44 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: H_1

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



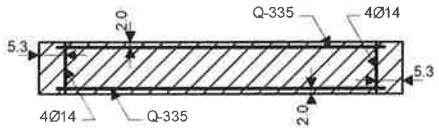
b/d = 25/378 cm Ab = 9450 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
Med = -61.11 kNm
Ned = -453.11 kN
Ved = 31.31 kN (Vrd,max = 3735.42 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:14.18) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:14.18) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.11 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: H_1

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/105 cm Ab = 2625 cm²

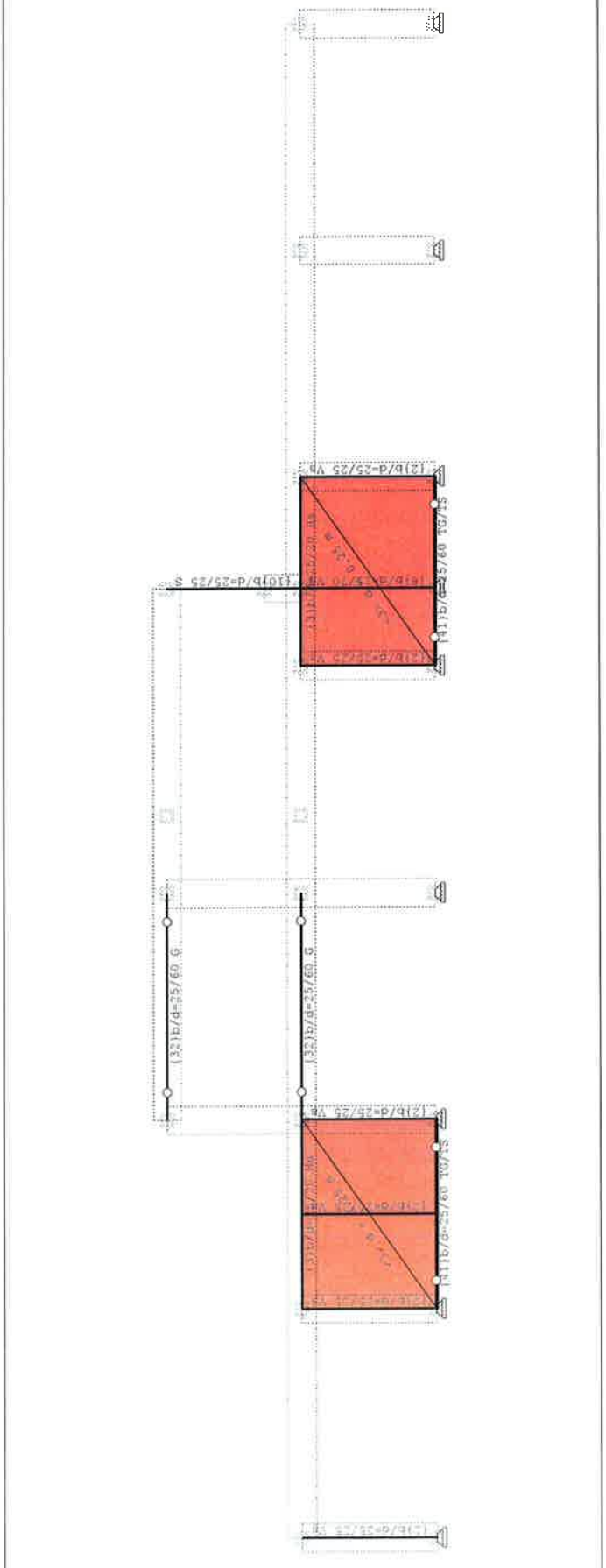
Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.60xII+VII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+0.60xII+VII
Med = -64.43 kNm
Ned = -66.21 kN
Ved = 22.62 kN (Vrd,max = 959.10 kN)

εb/εa = -1.448/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm² (min:3.94) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:3.94) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.75 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.31 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

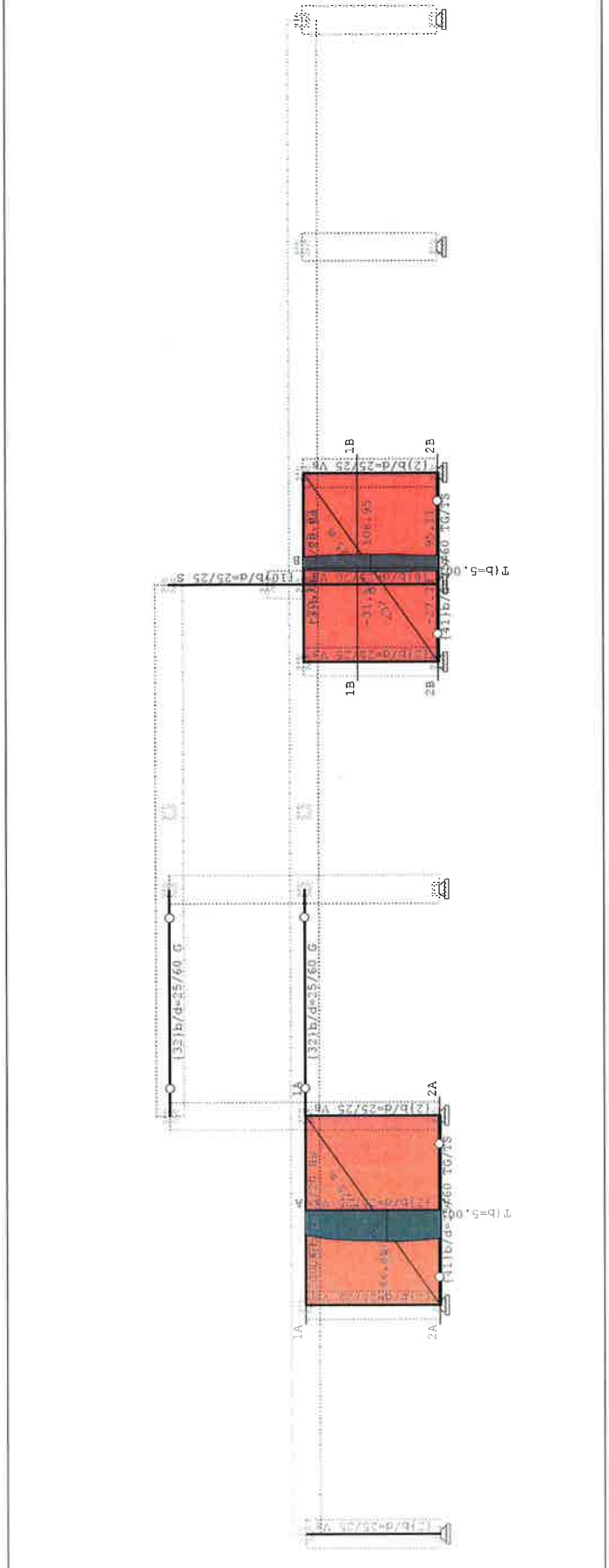
VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (a.b. zidovi!)

- stupove armirati sa 1%Ac

OKVIR_H2 - LINIJA J

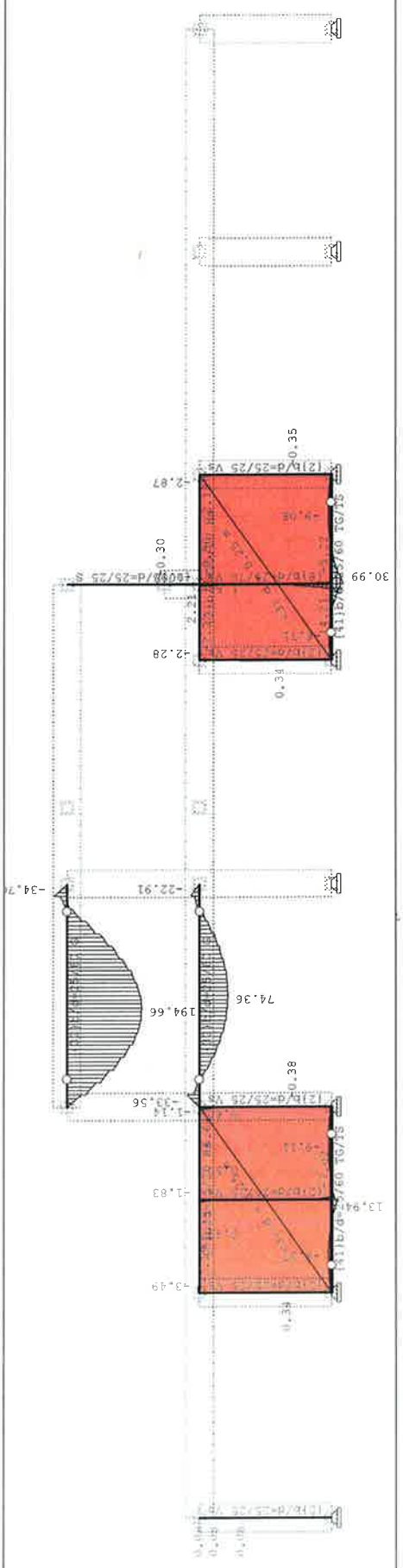


Okvir: H_2
Dispozicija presjeka



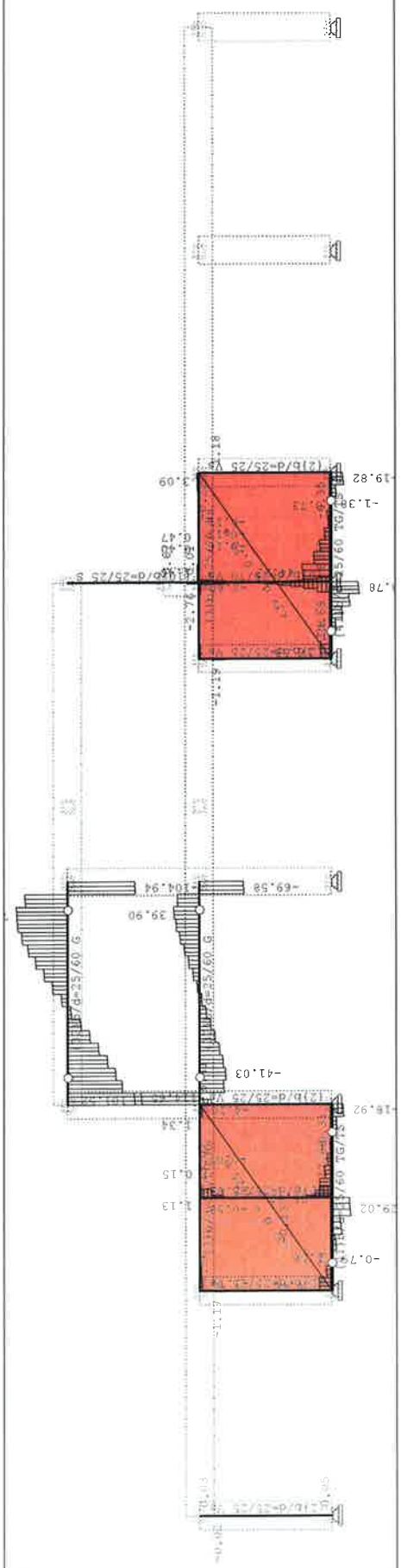
Okvir: H_2
Dispozicija presjeka

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



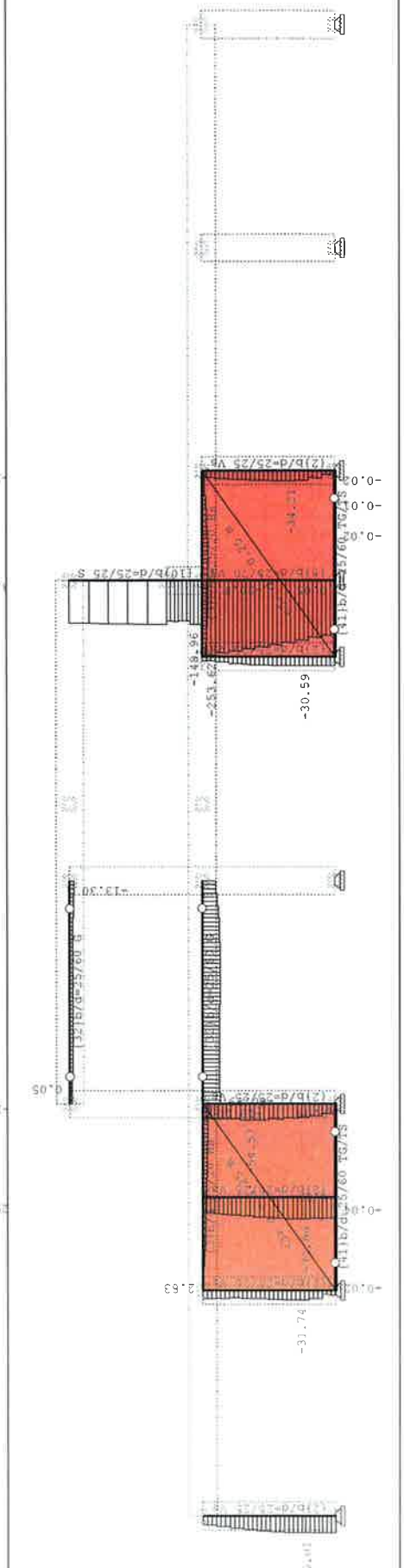
Okvir: H_2
Utjecaji u gredi: max M3= 194.66 / min M3= -34....

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: H_2
Utjecaji u gredi: max T2= 101.52 / min T2= -114...

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: H_2
Utjecaji u gredi: max N1= 2.83 / min N1= -253.6...

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_2



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/5.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -46.469 kN
Moment savijanja Med = 62.770 kNm
Posmična sila Ved = 194.21 kN

Dužina tlačne zone Lc = 3.448 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.108 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.322 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 184.77 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (194.21 <= 184.77)
Uvjet nije ispunjen.
Posmična sila prekoračuje dopuštenu vrijednost.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/5.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -214.59 kN
Moment savijanja Med = 17.745 kNm
Posmična sila Ved = 196.92 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.189 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.19 <= 3.00)
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: ako se uzme za Lc puna duljina zida, zid zadovoljava!

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_2



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=2.13m) (t/h = 0.25/5.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -80.609 kN
Moment savijanja Med = 5.711 kNm
Posmična sila Ved = 107.77 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 5.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.070 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.326 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 271.50 kN

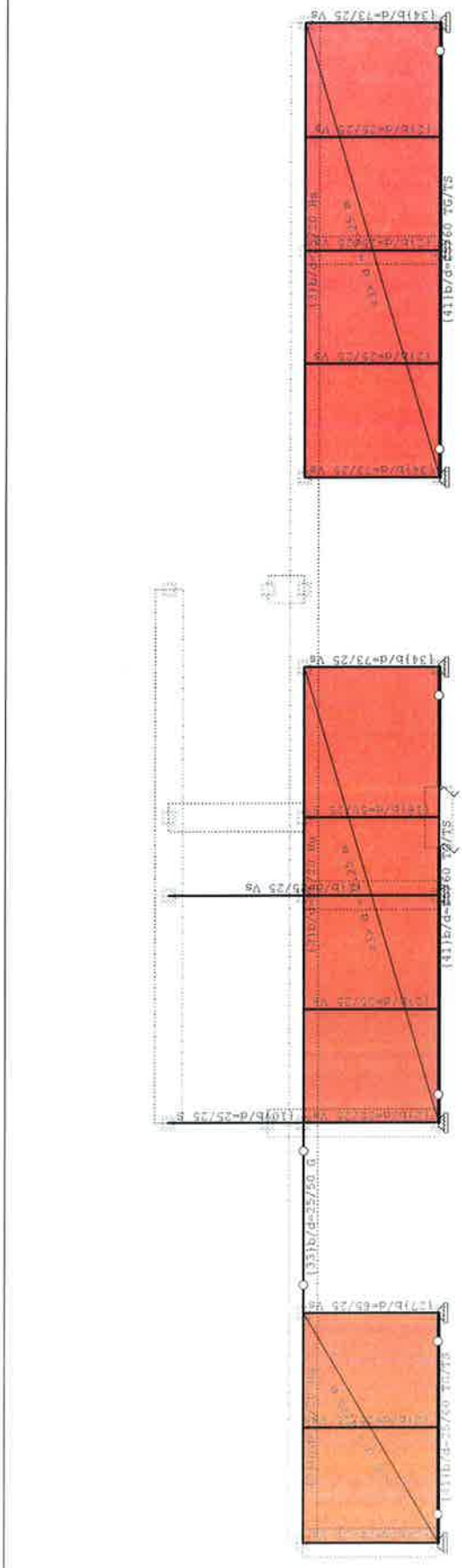
Uvjet: Ved <= Vrd (107.77 <= 271.50)
Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=0.00m) (t/h = 0.25/5.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -185.51 kN
Moment savijanja Med = 31.626 kNm
Posmična sila Ved = 36.546 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.179 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

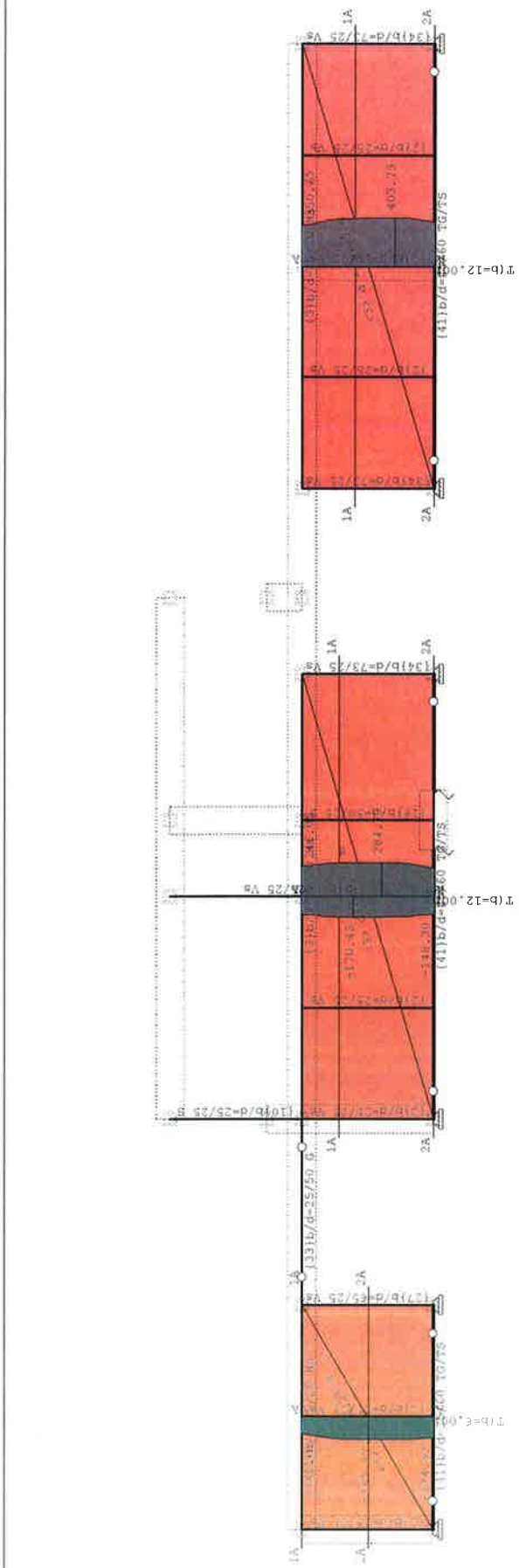
Uvjet: σRD <= fd (0.18 <= 3.00)
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, prošireni Vs i stupovi!)

OKVIR_H3 - LINIJA I



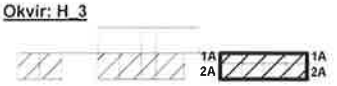
Okvir: H_3
Dispozicija presjeka



Okvir: H_3
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.13m) (t/h = 0.25/12.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -237.82 kN
Moment savijanja Med = 12.213 kNm
Posmična sila Ved = 401.49 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 12.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.081 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.332 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 663.42 kN

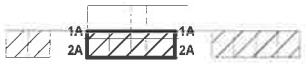
Uvjet: Ved <= Vrd (401.49 <= 663.42)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/12.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -505.43 kN
Moment savijanja Med = 69.577 kNm
Posmična sila Ved = 304.75 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 12.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.180 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.18 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.54m) (t/h = 0.25/12.00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -286.21 kN
Moment savijanja Med = 147.39 kNm
Posmična sila Ved = 273.73 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 12.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.120 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.338 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 676.32 kN

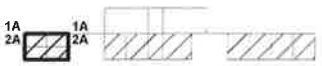
Uvjet: Ved <= Vrd (273.73 <= 676.32)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/12.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -803.69 kN
Moment savijanja Med = 98.100 kNm
Posmična sila Ved = 77.049 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 12.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.284 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.28 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -244.85 kN
Moment savijanja Med = 74.871 kNm
Posmična sila Ved = 127.23 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.213 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.21 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

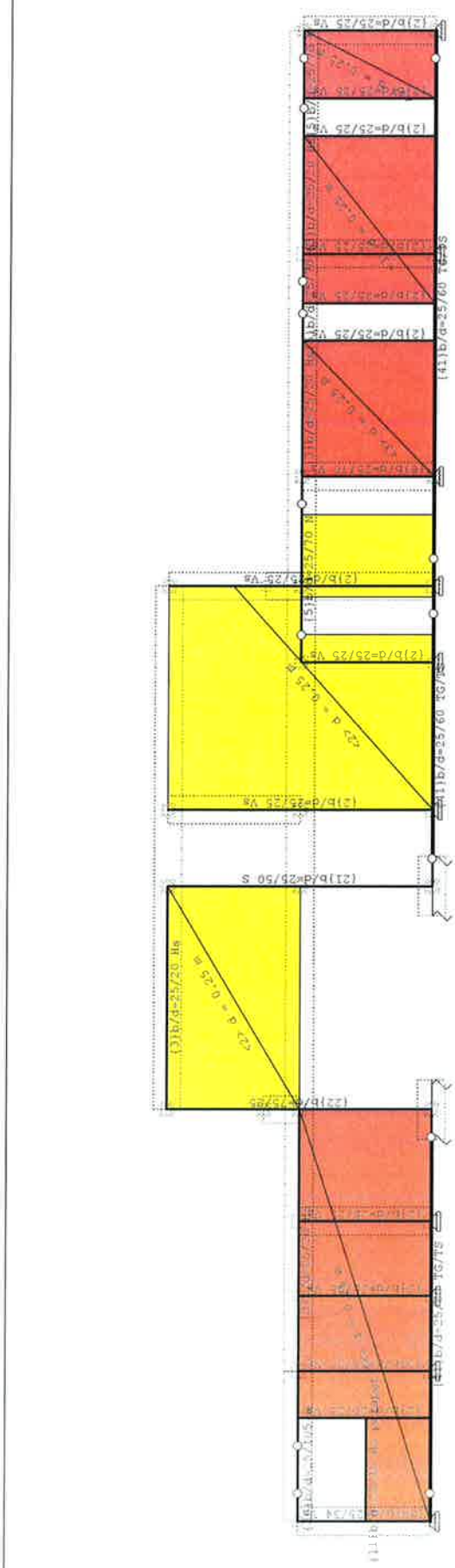
Presjek 2A - 2A (Z=1.74m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -135.47 kN
Moment savijanja Med = 0.315 kNm
Posmična sila Ved = 179.45 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.091 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.336 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 336.13 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (179.45 <= 336.13)

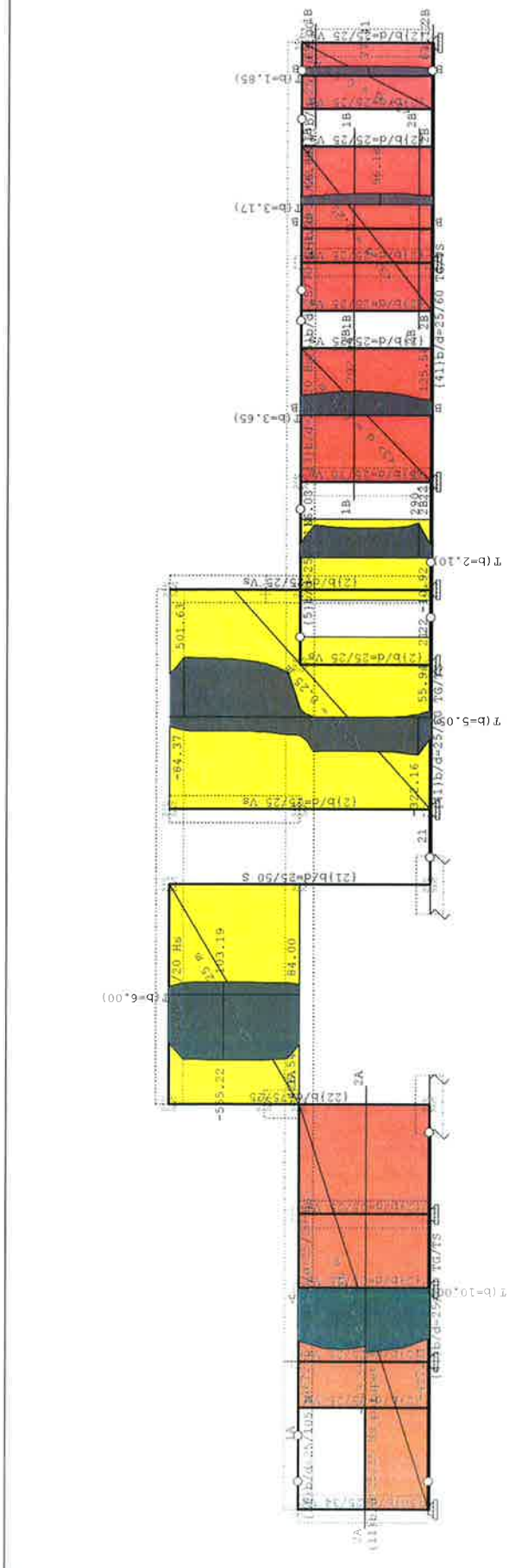
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, prošireni Vs, stupovi!)

OKVIR_H4 - LINIJA H



Okvir: H_4
Dispozicija presjeka



Okvir: H_4
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_4



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/8.25m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -143,86 kN
Moment savijanja Med = 255,09 kNm
Posmična sila Ved = 447,53 kN
Dužina tlačne zone Lc = 7,055 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,163 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,333 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 391,12 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (447.53 <= 391.12)

Uvjet nije ispunjen.

Posmična sila prekoračuje dopuštenu vrijednost.

Presjek 2A - 2A (Z=1.72m) (t/h = 0.25/11.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -347,48 kN
Moment savijanja Med = 551,53 kNm
Posmična sila Ved = 482,38 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 11,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,236 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.24 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_4



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=3.19m) (t/h = 0.25/1.81m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -23,676 kN
Moment savijanja Med = 10,153 kNm
Posmična sila Ved = 60,469 kN
Dužina tlačne zone Lc = 1,429 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,133 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,327 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 77,739 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (60.47 <= 77.74)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=0.00m) (t/h = 0.25/1.81m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -66,922 kN
Moment savijanja Med = 10,444 kNm
Posmična sila Ved = 63,824 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 1,810 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,224 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.22 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=2.13m) (t/h = 0.25/4.50m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -75,999 kN
Moment savijanja Med = 19,237 kNm
Posmična sila Ved = 166,56 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 4,500 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,090 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,327 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 245,27 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (166.56 <= 245.27)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=0.35m) (t/h = 0.25/4.50m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -161,39 kN
Moment savijanja Med = 36,897 kNm
Posmična sila Ved = 111,83 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 4,500 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,187 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.19 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=2.10m) (t/h = 0.25/3.65m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -80,996 kN
Moment savijanja Med = 5,781 kNm
Posmična sila Ved = 202,03 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,650 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,099 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,336 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 204,10 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (202.03 <= 204.10)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=0.00m) (t/h = 0.25/3.65m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -184,48 kN
Moment savijanja Med = 3,115 kNm
Posmična sila Ved = 87,809 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,650 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,208 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

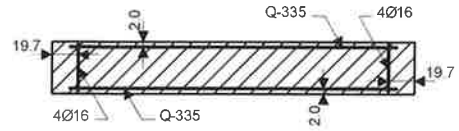
Uvjet: σRD <= fd (0.21 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Okvir: H_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Kompletna shema opterećenja



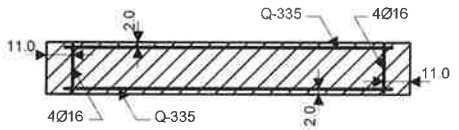
b/d = 25/395 cm Ab = 9875 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII+VII
Med = 104.87 kNm
Ned = -520.56 kN
Ved = 165.10 kN (Vrd,max = 3625.06 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:14.81) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:14.81) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.60 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: H_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



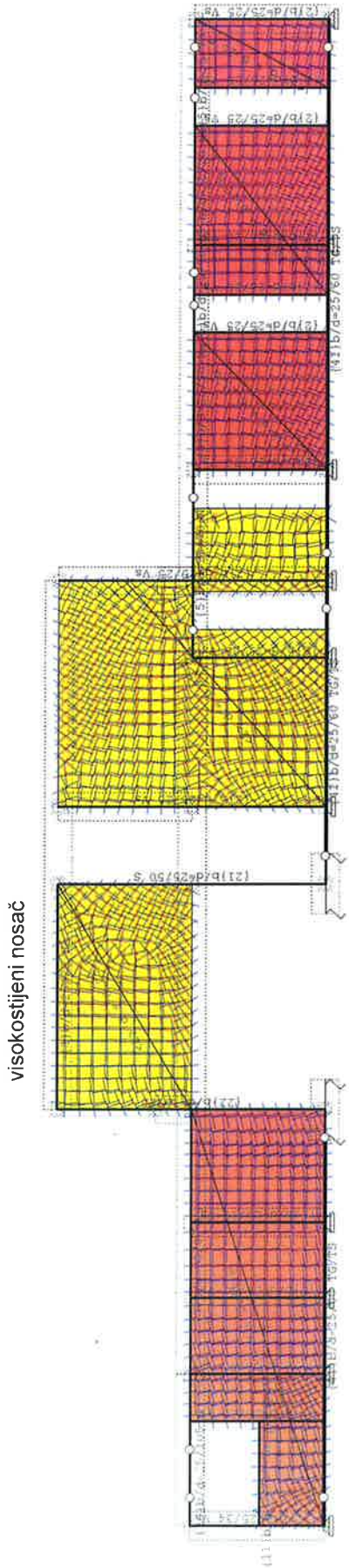
b/d = 25/221 cm Ab = 5525 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.60xII+IV
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+0.60xII-1.00xV
Med = -354.95 kNm
Ned = -226.47 kN
Ved = -56.52 kN (Vrd,max = 2090.70 kN)

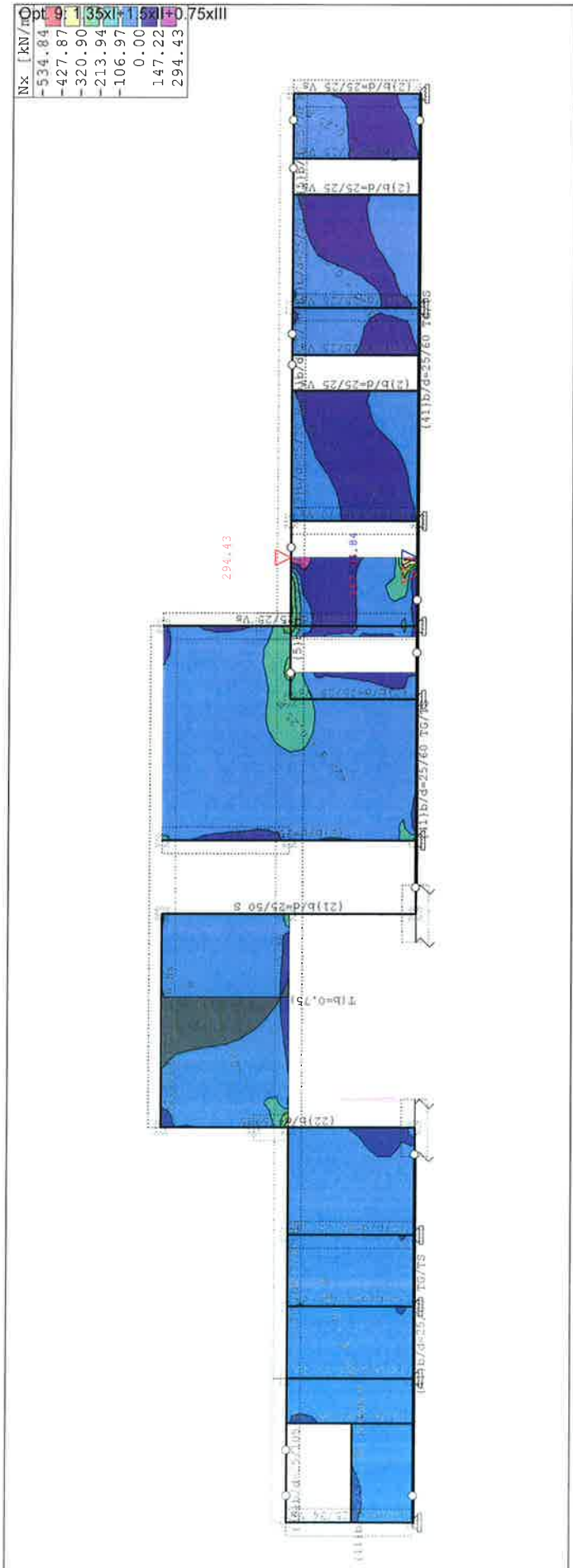
εb/εa = -1.672/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm² (min:8.29) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:8.29) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.64 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.37 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, a.b. zidovi, a.b. stupovi, prošireni Vs!)

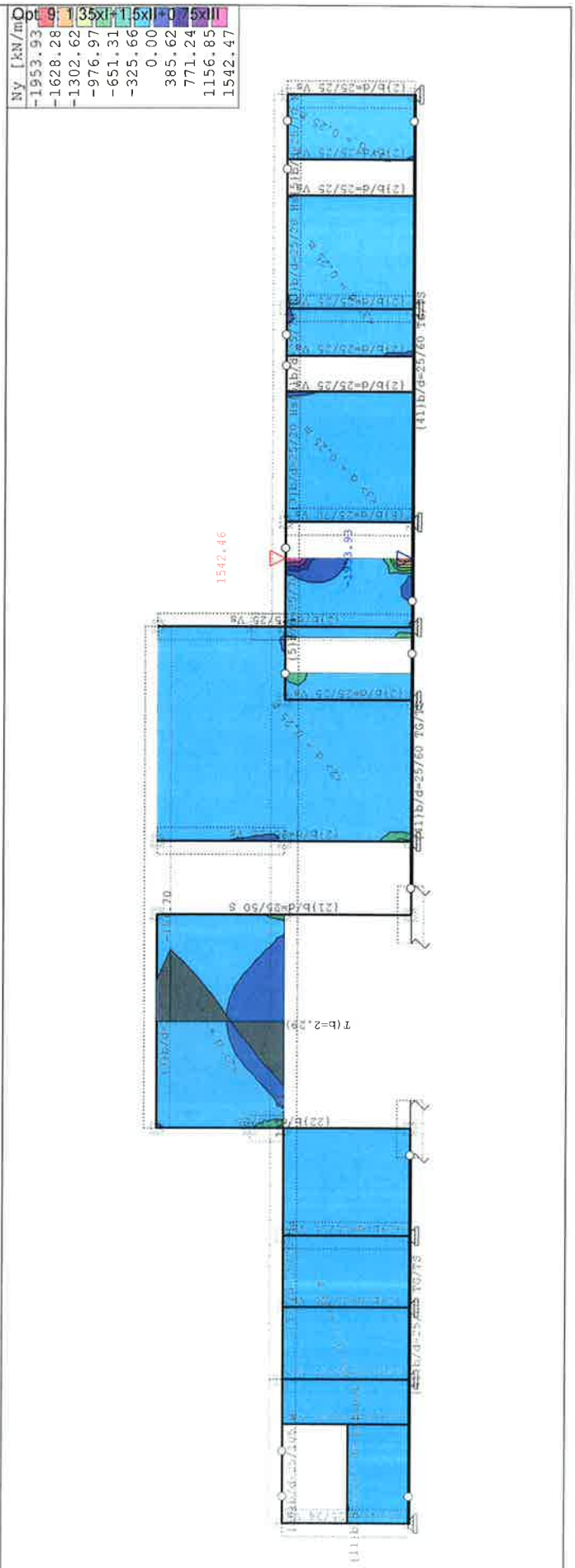
Opt. 9: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII



Okvir: H_4
Pravci glavnih napona - gore

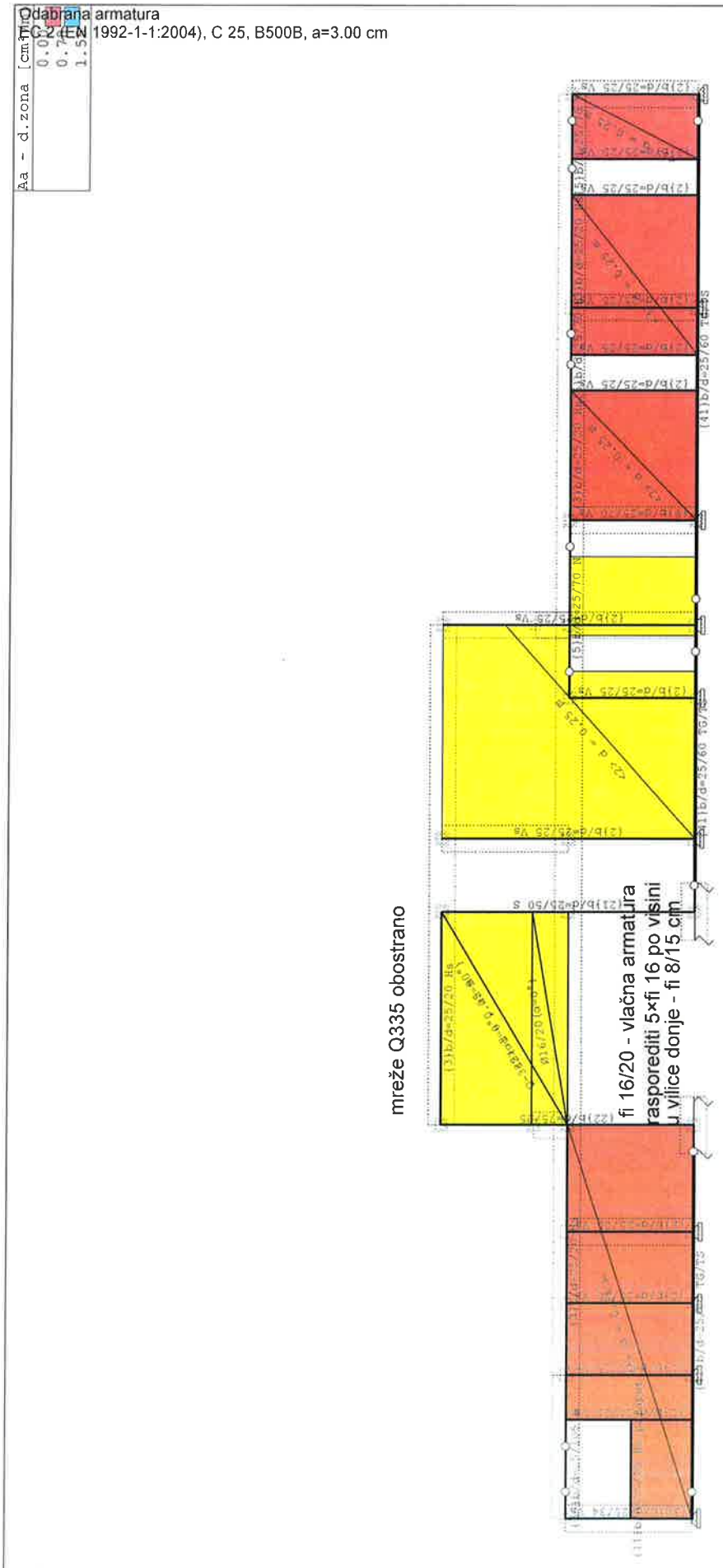


Okvir: H_4
Utjecaji u ploči: max Nx= 294.43 / min Nx= -534.84 kN/m



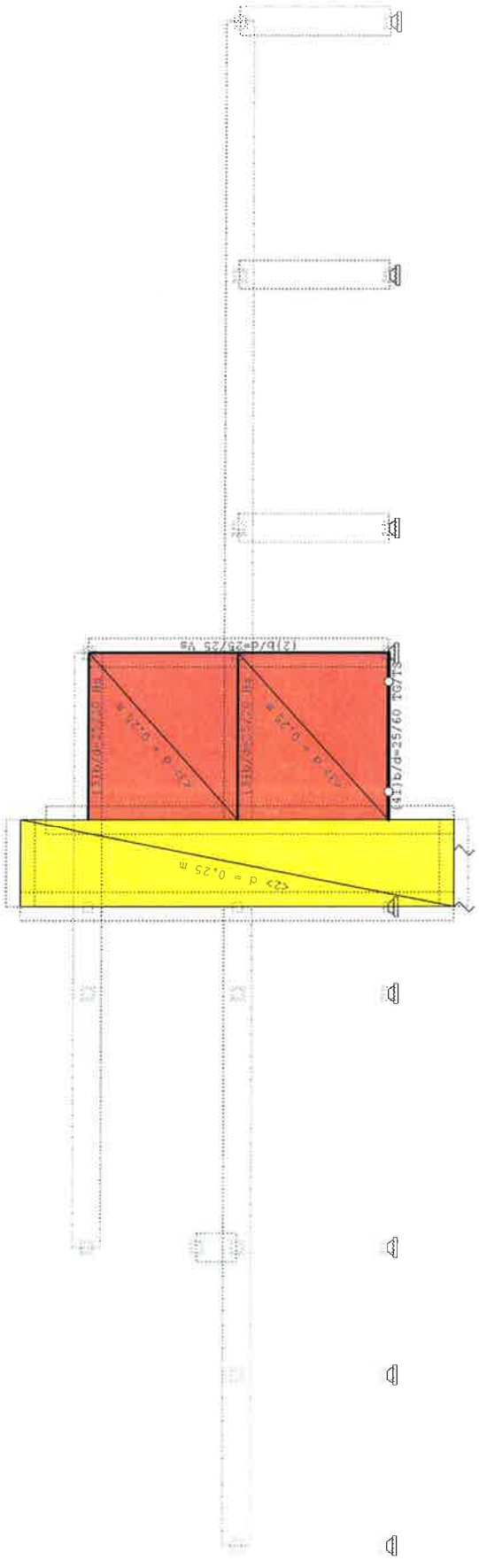
Okvir: H_4
Utjecaji u ploči: max Ny= 1542.46 / min Ny= -1953.93 kN/m

Odabrana armatura
TC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

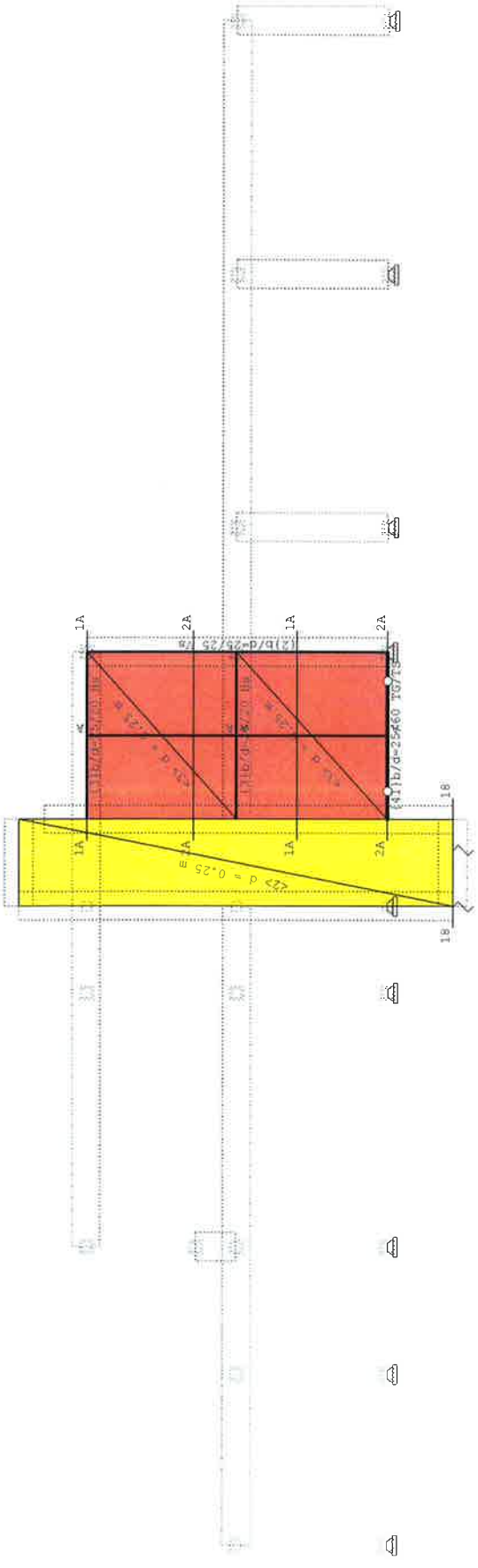


Okvir: H_4
Aa - d.zona

OKVIR_H5 - IZMEĐU LINIJA G i H



Okvir: H_5
Dispozicija presjeka



Okvir: H_5
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_5



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=7,10m) (t/h = 0,25/3,95m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-128,49 kN
Moment savijanja	Med =	12,776 kNm
Posmična sila	Ved =	141,37 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	3,950 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,150 MPa

Kontrola normalnog napona

Dopušteni napon	fd =	3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.15 <= 3.00)
Uvjet je ispunjen.

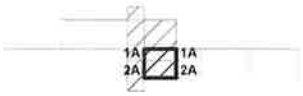
Presjek 2A - 2A (Z=4,58m) (t/h = 0,25/3,95m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xVII

Normalna sila u zidu	Ned =	-43,909 kN
Moment savijanja	Med =	4,281 kNm
Posmična sila	Ved =	179,92 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	3,950 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,051 MPa

Kontrola posmičnih sila

Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0,318 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	209,21 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (179.92 <= 209.21)
Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2,13m) (t/h = 0,25/3,95m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xVII

Normalna sila u zidu	Ned =	-86,184 kN
Moment savijanja	Med =	7,476 kNm
Posmična sila	Ved =	129,75 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	3,950 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,099 MPa

Kontrola posmičnih sila

Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0,335 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	220,48 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (129.75 <= 220.48)
Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0,00m) (t/h = 0,25/3,95m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-323,38 kN
Moment savijanja	Med =	6,830 kNm
Posmična sila	Ved =	152,14 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	3,950 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,338 MPa

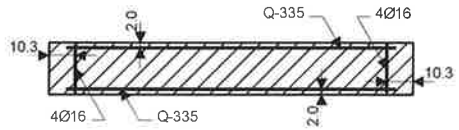
Kontrola normalnog napona

Dopušteni napon	fd =	3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.34 <= 3.00)
Uvjet je ispunjen.

Okvir: H_5

Presjek 1 - 1 (Z=-1,55m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



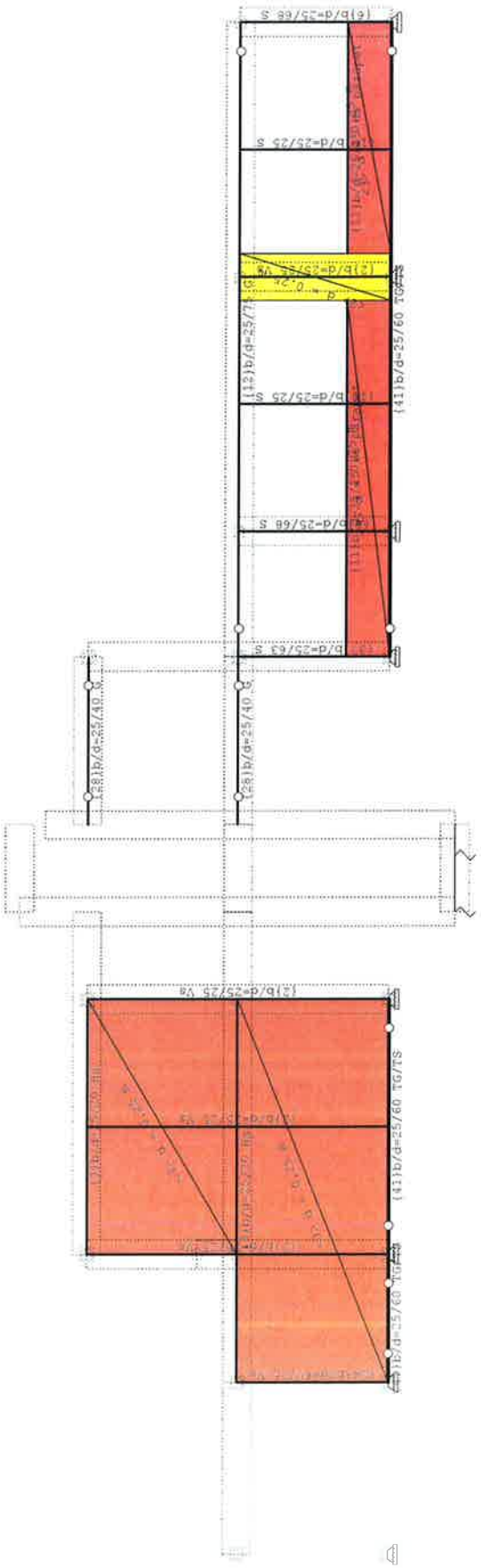
b/d = 25/205 cm Ab = 5125 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+V

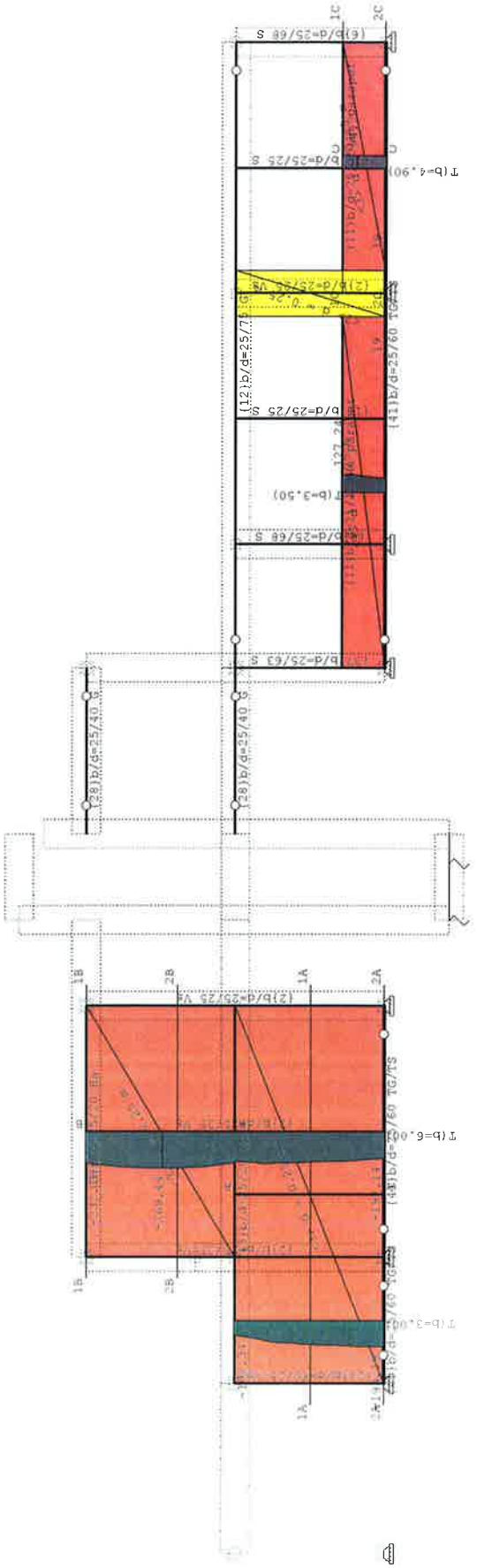
Med =	3,19 kNm		
Ned =	-175,66 kN		
Ved =	171,98 kN	(Vrd,max = 1867,01 kN)	
As1 =	0,00 cm²	(min:7,69)	(odab:4Ø16)
As2 =	0,00 cm²	(min:7,69)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0,00 cm²/m	(min:±1,88)	
Aah =	±1,21 cm²/m	(min:±2,50)	(odab:±Q-335)

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, a.b. zidovi lifta)

OKVIR_H6 - LINIJA G

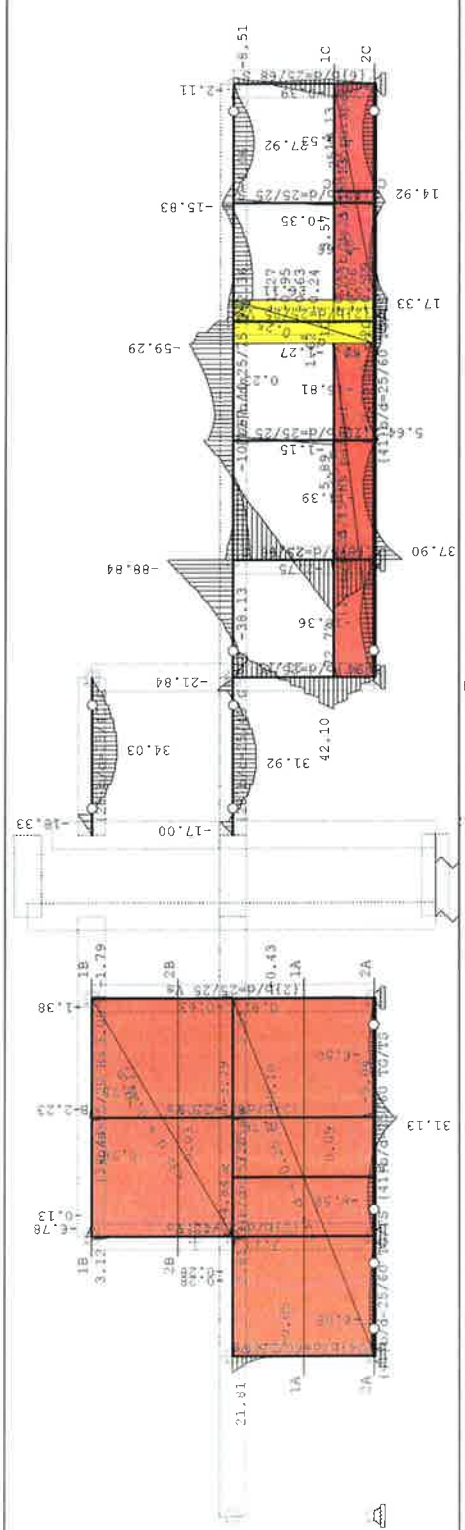


Okvir: H_6
Dispozicija presjeka



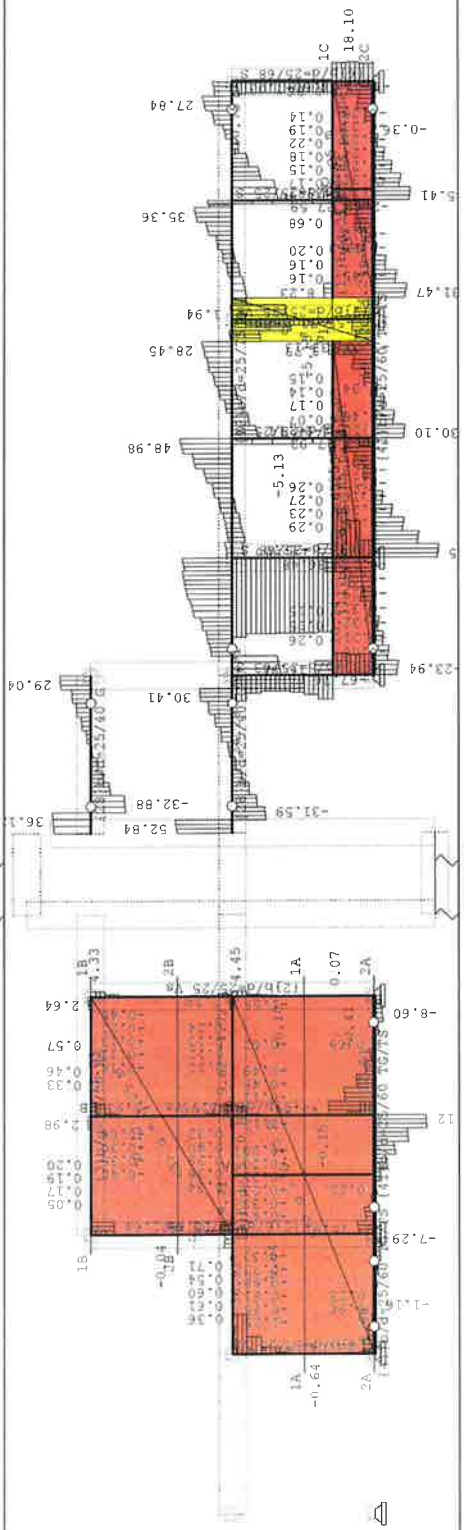
Okvir: H_6
Dispozicija presjeka

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



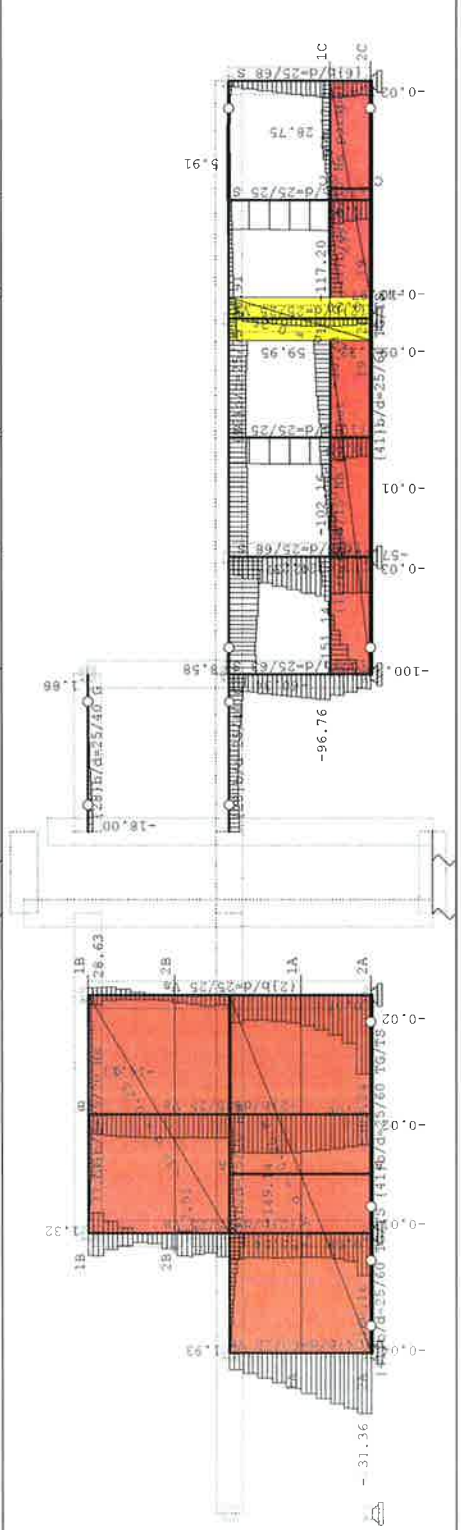
Okvir: H_6
Utjecaji u gredi: max M3= 72.72 / min M3= -107....

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: H_6
Utjecaji u gredi: max T2= 52.84 / min T2= -74.9...

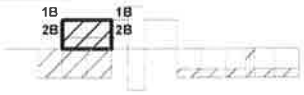
Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: H_6
Utjecaji u gredi: max N1= 77.56 / min N1= -303....

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=7,10m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -295,53 kN
Moment savijanja Med = 42,857 kNm
Posmična sila Ved = 195,06 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,226 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,23 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

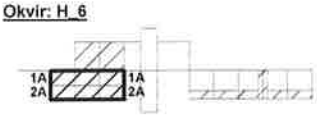
Presjek 2B - 2B (Z=4,93m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xV
Normalna sila u zidu Ned = -98,383 kN
Moment savijanja Med = 7,500 kNm
Posmična sila Ved = 268,74 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,071 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,326 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 326,24 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (268,74 <= 326,24)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=1,76m) (t/h = 0,25/9,00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xV
Normalna sila u zidu Ned = -312,39 kN
Moment savijanja Med = 241,10 kNm
Posmična sila Ved = 392,51 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 9,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,210 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,356 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 533,30 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (392,51 <= 533,30)

Uvjet je ispunjen.

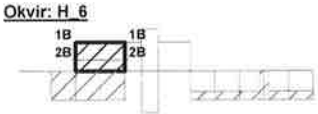
Presjek 2A - 2A (Z=0,00m) (t/h = 0,25/9,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -647,51 kN
Moment savijanja Med = 255,24 kNm
Posmična sila Ved = 371,37 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 9,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,363 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,36 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=7,10m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -295,53 kN
Moment savijanja Med = 42,857 kNm
Posmična sila Ved = 195,06 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,226 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,23 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=4,93m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xV
Normalna sila u zidu Ned = -98,383 kN
Moment savijanja Med = 7,500 kNm
Posmična sila Ved = 268,74 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,071 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,326 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 326,24 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (268,74 <= 326,24)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1C - 1C (Z=1,02m) (t/h = 0,25/5,45m)
Mjerodavna kombinacija: I+0,60xII-1,00xV
Normalna sila u zidu Ned = -24,521 kN
Moment savijanja Med = 47,505 kNm
Posmična sila Ved = 90,610 kN
Dužina tlačne zone Lc = 2,363 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,083 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,317 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 124,69 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (90,61 <= 124,69)

Uvjet je ispunjen.

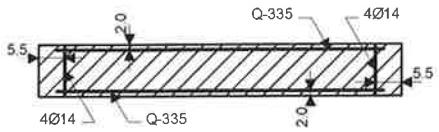
Presjek 2C - 2C (Z=0,00m) (t/h = 0,25/5,45m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,05xII+1,50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -156,02 kN
Moment savijanja Med = 0,278 kNm
Posmična sila Ved = 68,788 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5,450 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,115 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,11 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Okvir: H_6

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



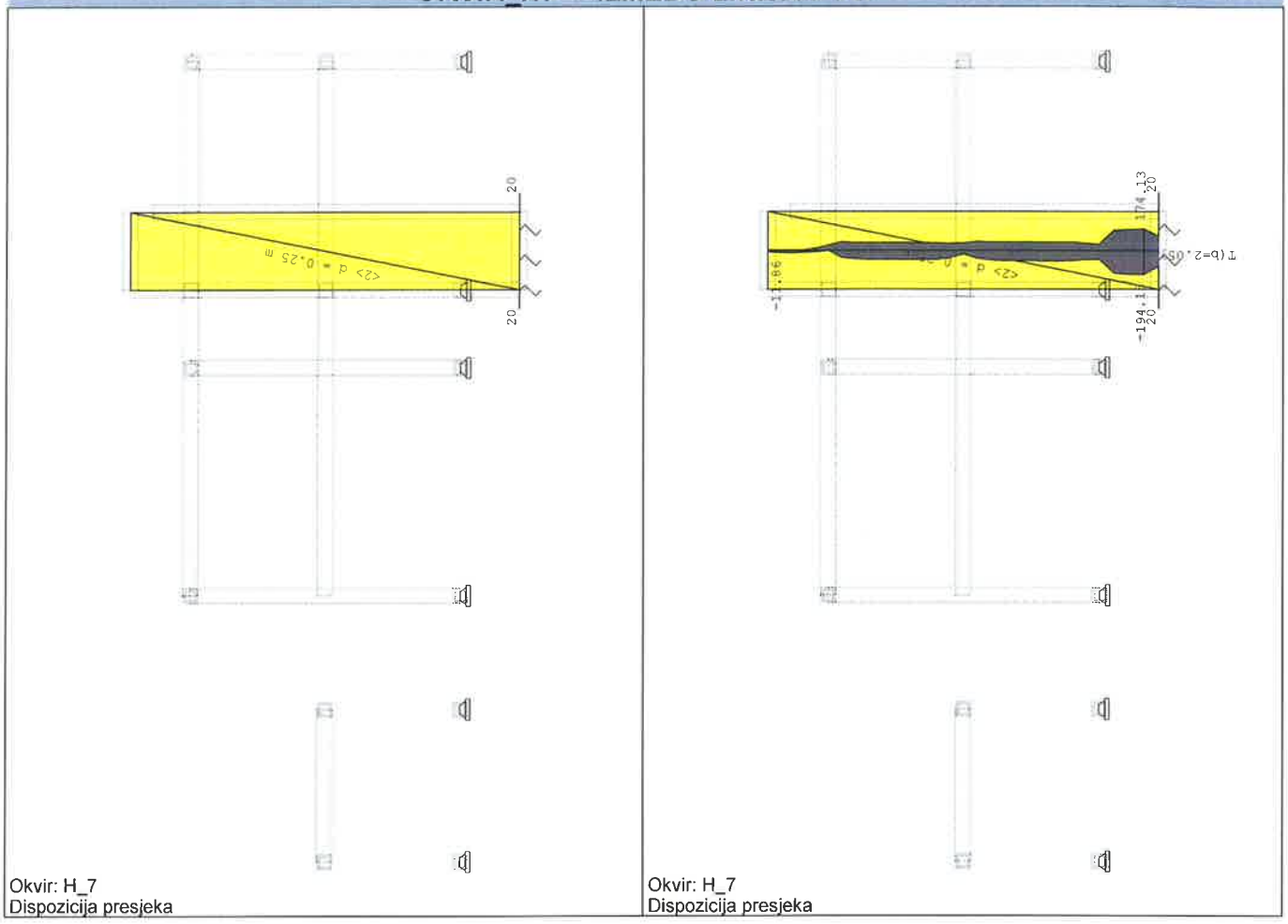
b/d = 25/110 cm Ab = 2750 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.60xII+V
Med = -15.41 kNm
Ned = -135.44 kN
Ved = 50.17 kN (Vrd,max = 1007.83 kN)

As1 =	0.00 cm²	(min:4.13)	(odab:4Ø14)
As2 =	0.00 cm²	(min:4.13)	(odab:4Ø14)
Aav =	±0.00 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.66 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, A.B. zidovi, prošireni Vs, stupovi!)

OKVIR_H7 - IZMEĐU LINIJA F i G

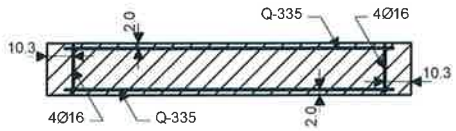


Okvir: H_7
Dispozicija presjeka

Okvir: H_7
Dispozicija presjeka

Okvir: H_7

Presjek 1 - 1 (Z=-1.55m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



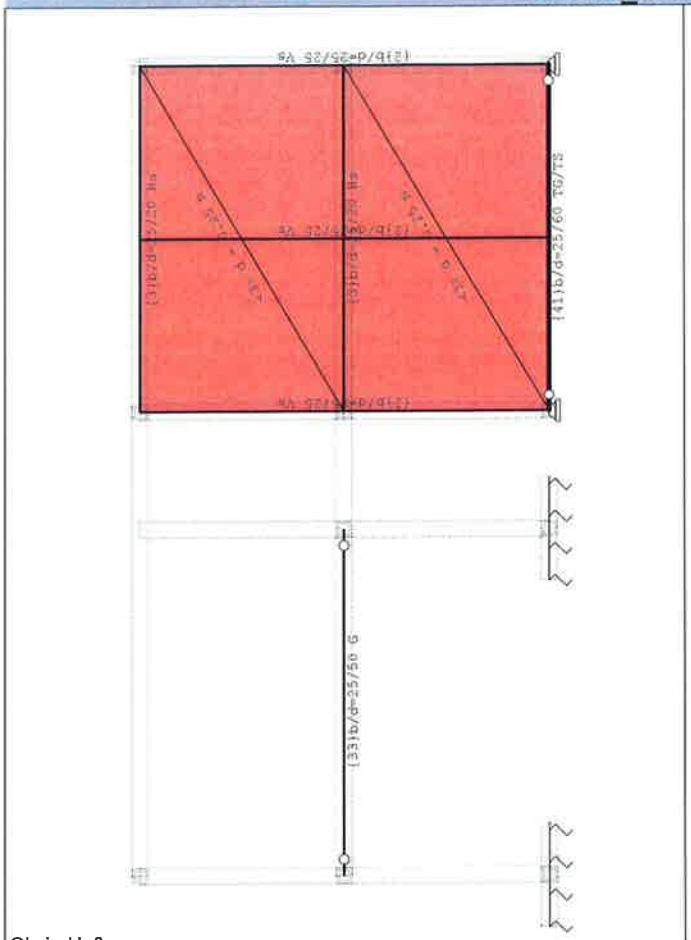
b/d = 25/205 cm Ab = 5125 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+V

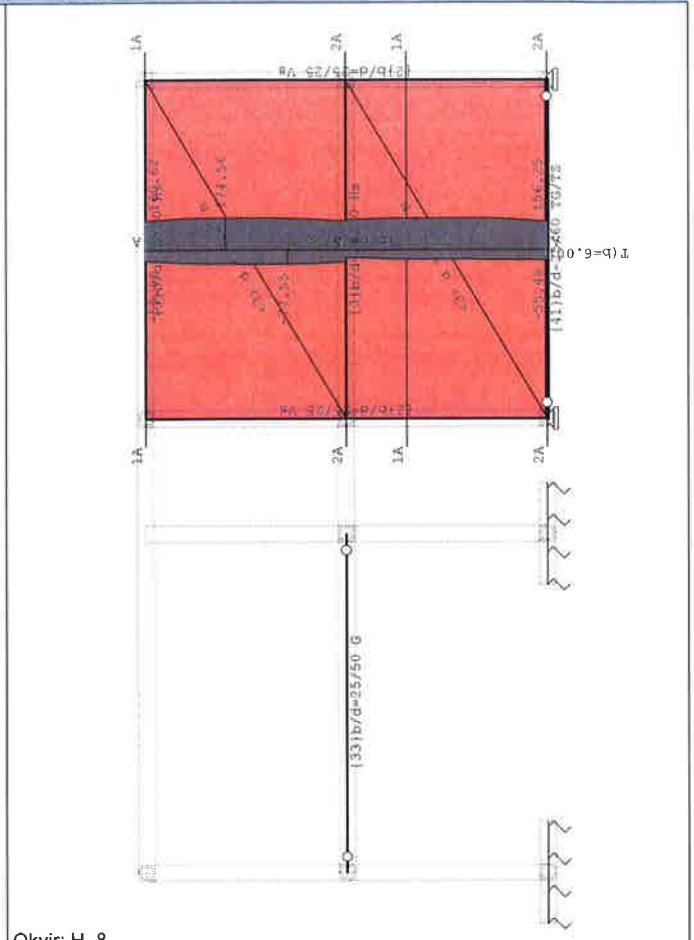
Med =	1.71 kNm		
Ned =	-164.27 kN		
Ved =	125.86 kN	(Vrd,max = 1864.87 kN)	
As1 =	0.00 cm²	(min:7.69)	(odab:4Ø16)
As2 =	0.00 cm²	(min:7.69)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0.00 cm²/m	(min:±1.88)	
Aah =	±0.88 cm²/m	(min:±2.50)	(odab:±Q-335)

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (A.B. zidovi lifta!)

OKVIR_H8 - LINIJA F



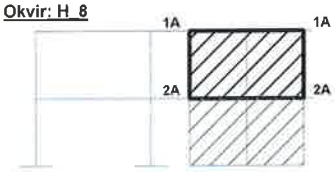
Okvir: H_8
Dispozicija presjeka



Okvir: H_8
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_8



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=7.10m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-302.83 kN
Moment savijanja	Med =	36.405 kNm
Posmična sila	Ved =	68.119 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6.000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.226 MPa

Kontrola normalnog napona

Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.23 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xV

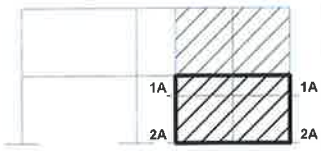
Normalna sila u zidu	Ned =	-49.836 kN
Moment savijanja	Med =	72.322 kNm
Posmična sila	Ved =	159.17 kN
Dužina tlačne zone	Lc =	4.646 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.086 MPa

Kontrola posmičnih sila

Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.317 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	245.61 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (159.17 <= 245.61)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.49m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xV

Normalna sila u zidu	Ned =	-234.88 kN
Moment savijanja	Med =	24.797 kNm
Posmična sila	Ved =	173.58 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6.000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.173 MPa

Kontrola posmičnih sila

Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0.363 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	362.63 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (173.58 <= 362.63)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-430.36 kN
Moment savijanja	Med =	52.107 kNm
Posmična sila	Ved =	89.263 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6.000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0.322 MPa

Kontrola normalnog napona

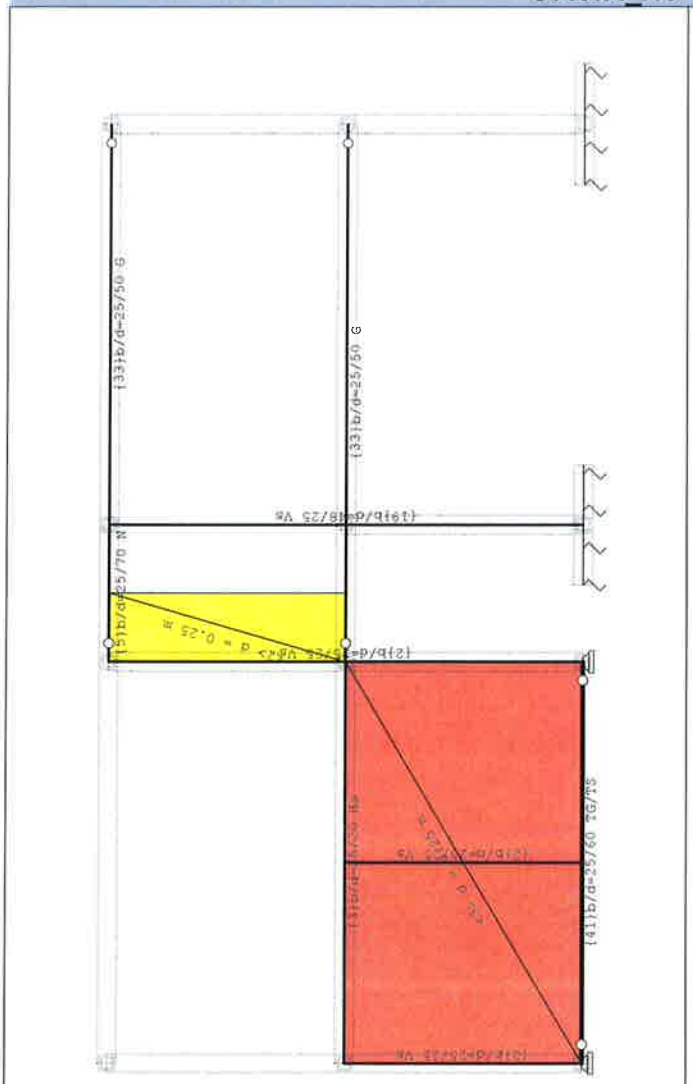
Dopušteni napon	fd =	3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.32 <= 3.00)

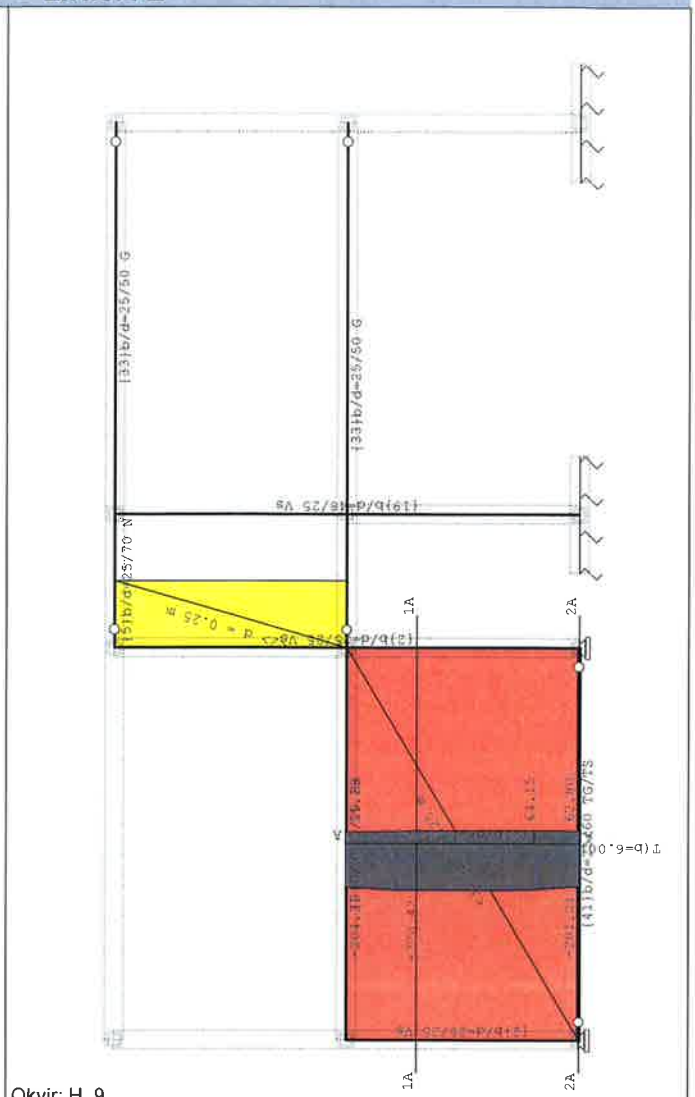
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi!)

OKVIR_H9 - LINIJA E



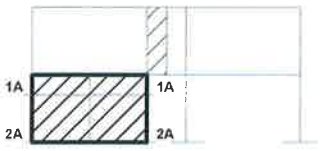
Okvir: H_9
Dispozicija presjeka



Okvir: H_9
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_9



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.48m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -194.25 kN
Moment savijanja Med = 79.166 kNm
Posmična sila Ved = 219.66 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.182 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.352 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 351.80 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (219.66 <= 351.80)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -429.44 kN
Moment savijanja Med = 48.833 kNm
Posmična sila Ved = 114.63 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.319 MPa

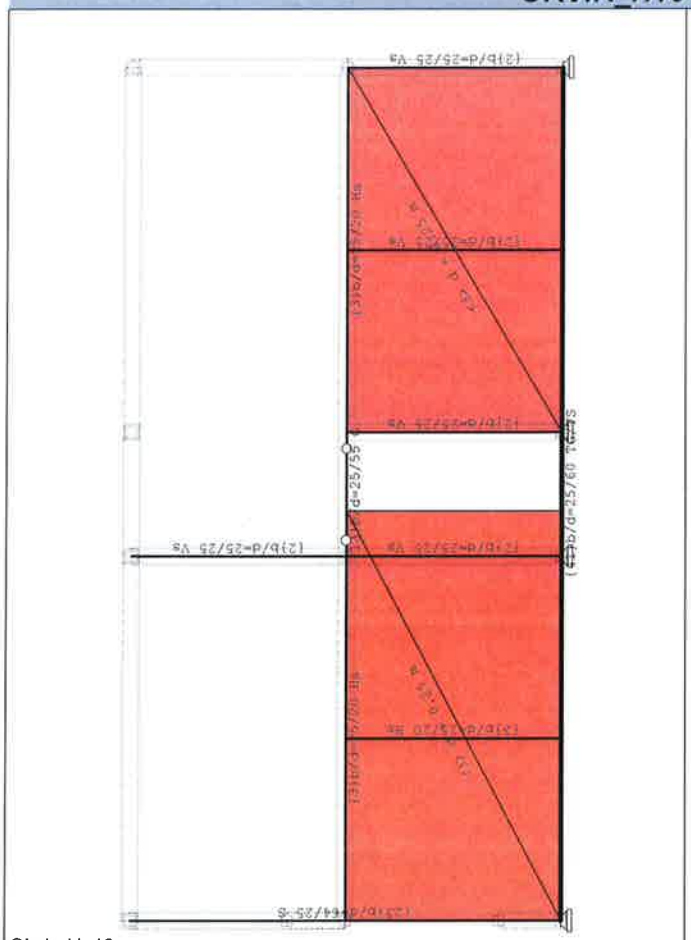
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.32 <= 3.00)

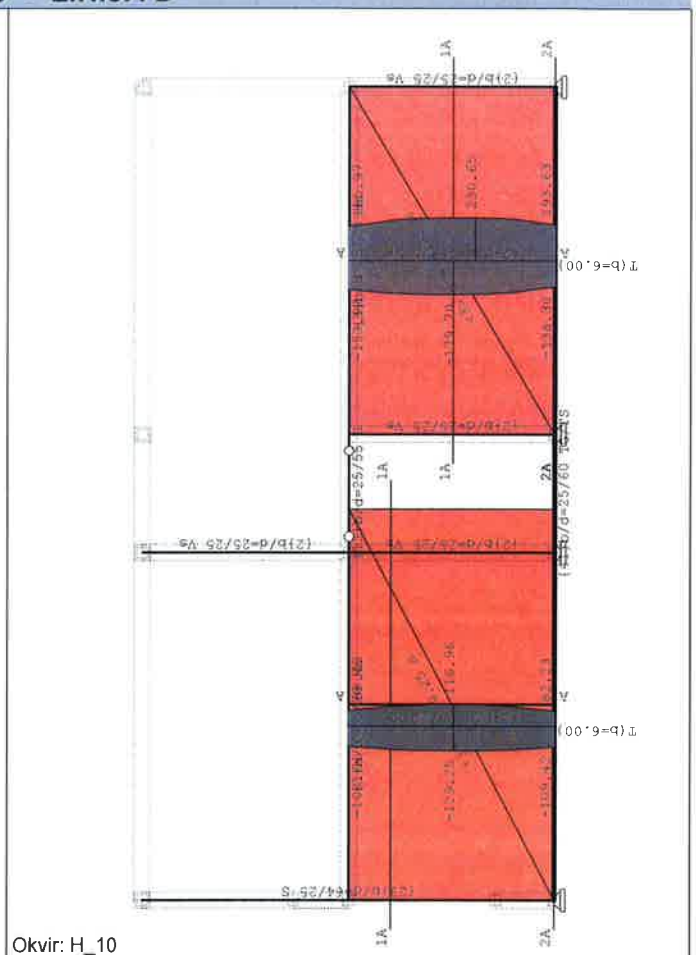
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, prošireni Vs!)

OKVIR_H10 - LINIJA D



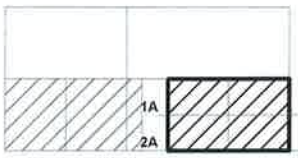
Okvir: H_10
Dispozicija presjeka



Okvir: H_10
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_10



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=1.76m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -166.73 kN
Moment savijanja Med = 15.210 kNm
Posmična sila Ved = 230.28 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.121 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.344 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 344.46 kN

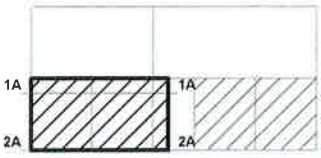
Uvjet: Ved <= Vrd (230.28 <= 344.46)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.05xII+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -380.12 kN
Moment savijanja Med = 25.795 kNm
Posmična sila Ved = 53.746 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.271 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.27 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.83m) (t/h = 0.25/6.75m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -201.55 kN
Moment savijanja Med = 113.04 kNm
Posmična sila Ved = 136.61 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.750 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.179 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.348 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 391.25 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (136.61 <= 391.25)

Uvjet je ispunjen.

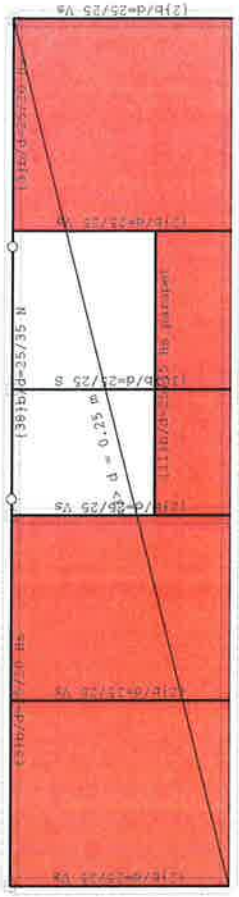
Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/6.75m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.60xII-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -359.01 kN
Moment savijanja Med = 202.54 kNm
Posmična sila Ved = 100.30 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.750 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.319 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.32 <= 3.00)

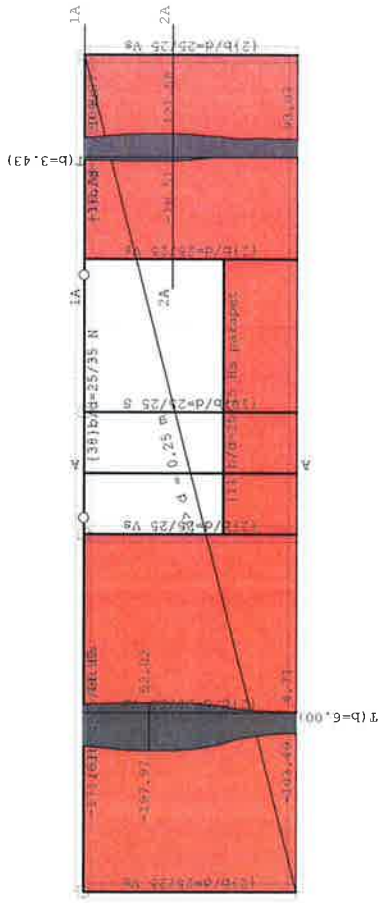
Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, prošireni Vs!)

OKVIR_H11 - IZMEĐU LINIJA C i D



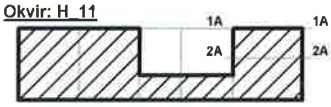
Okvir: H_11
Dispozicija presjeka



Okvir: H_11
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_11



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=7.10m) (t/h = 0.25/3.43m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII
Normalna sila u zidu Ned = -87.301 kN
Moment savijanja Med = 26.728 kNm
Posmična sila Ved = 66.432 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.430 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.156 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.16 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=5.62m) (t/h = 0.25/3.43m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -37.815 kN
Moment savijanja Med = 24.168 kNm
Posmična sila Ved = 121.43 kN
Dužina tlačne zone Lc = 3.228 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.094 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.319 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 171.47 kN

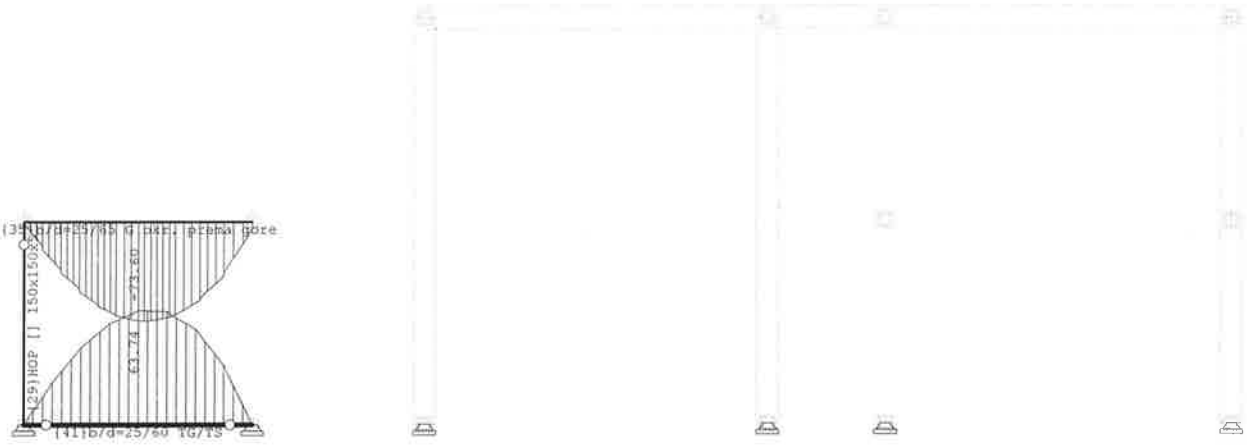
Uvjet: Ved <= Vrd (121.43 <= 171.47)

Uvjet je ispunjen.

VRIJEDE SVE NAPOMENE KAO I ZA PRETHODNE LINIJE (zidani zidovi, STUPOVI!)

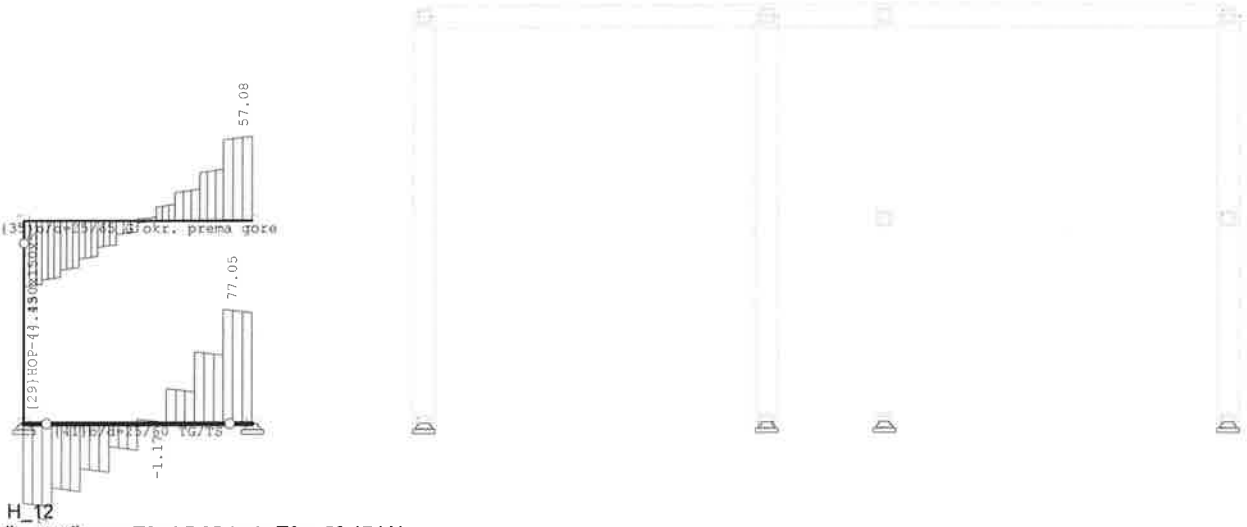
OKVIR_H12 - IZMEĐU LINIJA F i G (nadstrešnica gl. ulaz)

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: H_12
Utjecaji u gredi: max M3= 63.74 / min M3= -73.60 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



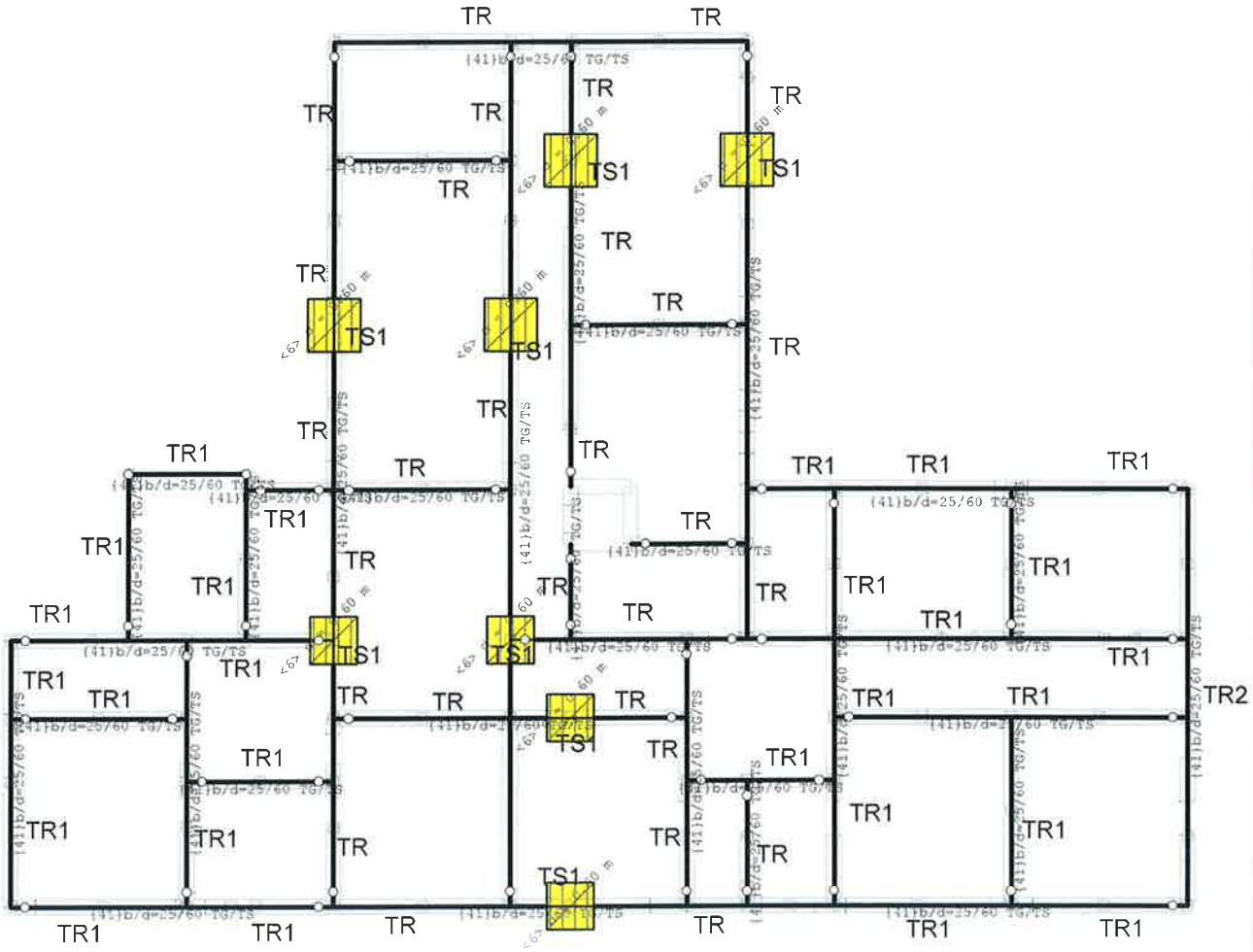
Okvir: H_12
Utjecaji u gredi: max T2= 77.05 / min T2= -56.17 kN

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Okvir: H_12
Utjecaji u gredi: max N1= 7.52 / min N1= -122.14 kN

TEMELJNA KONSTRUKCIJA - POZ TG; POZ TS; POZ TS1

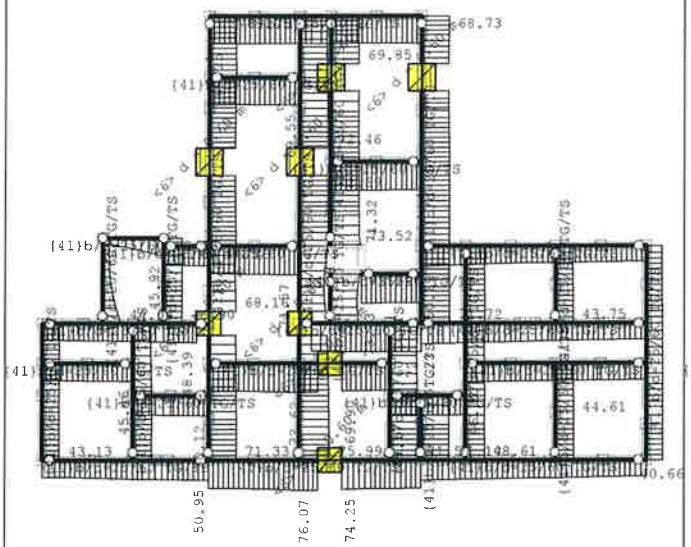


Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]

NAPOMENA: temeljne grede i temeljni serklaži se izvode iznad temeljnih traka širine 70 cm (POZ TR) i 50 cm (POZ TR1) te temeljnih stopa (POZ TS1)!

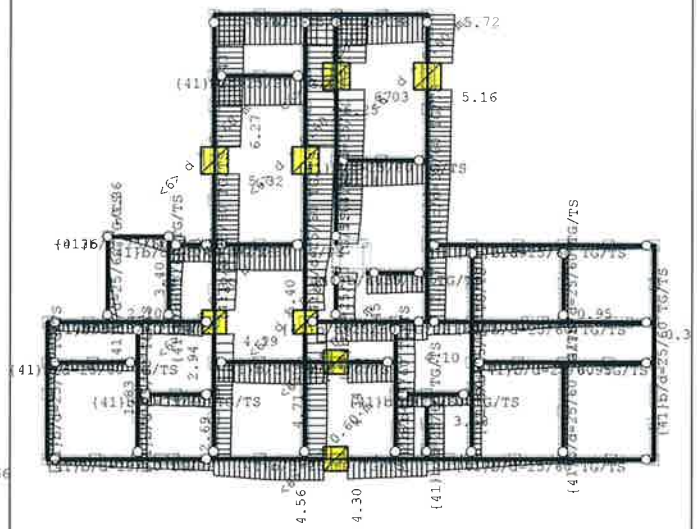
Temeljna traka (POZ TR2) i temeljne grede u liniji 10' (dilatacija) će biti proračunate na zasebnom modelu!

Opt. 1: G (g)



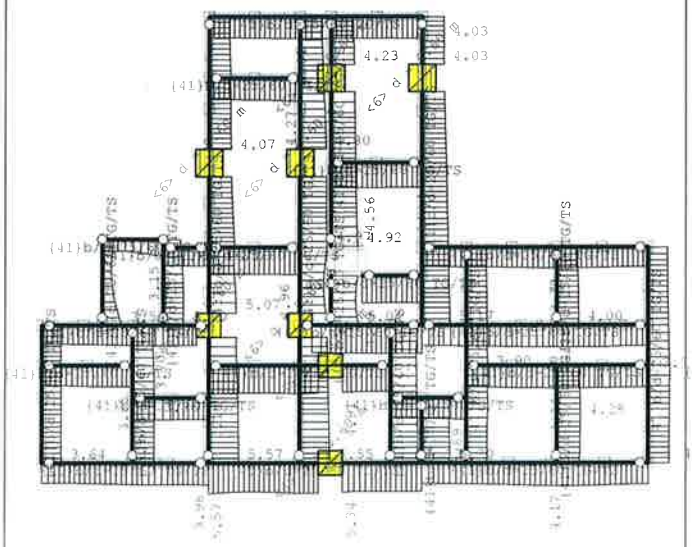
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 76.07 / min r2= 14.46 kN/m

Opt. 2: Q



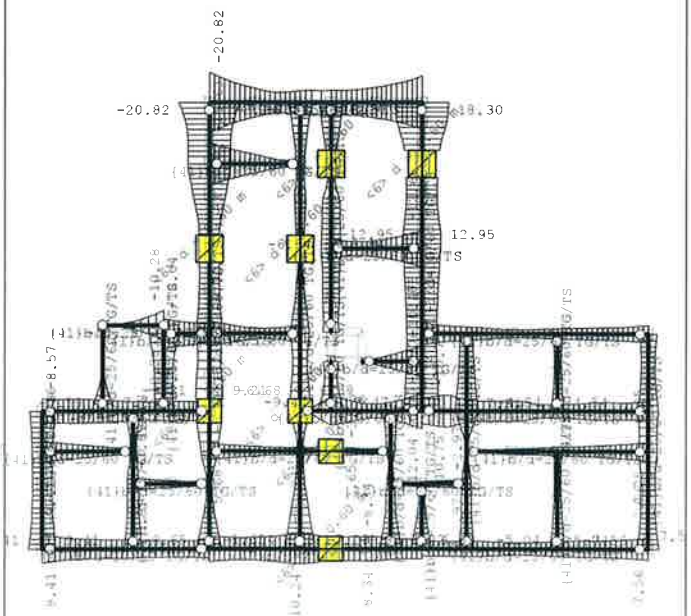
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 6.43 / min r2= -0.36 kN/m

Opt. 3: Qs,w



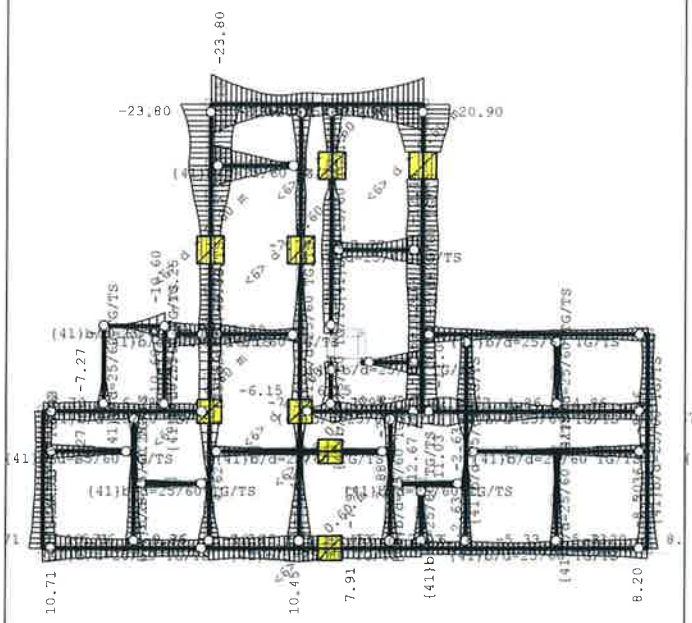
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 5.57 / min r2= 1.60 kN/m

Opt. 4: Sx (+e)



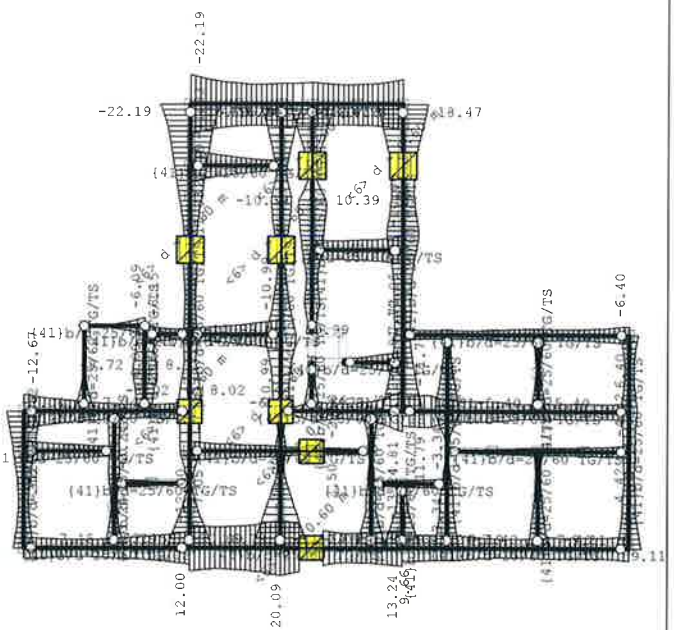
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 20.82 / min r2= -20.82 kN/m

Opt. 5: Sx (-e)



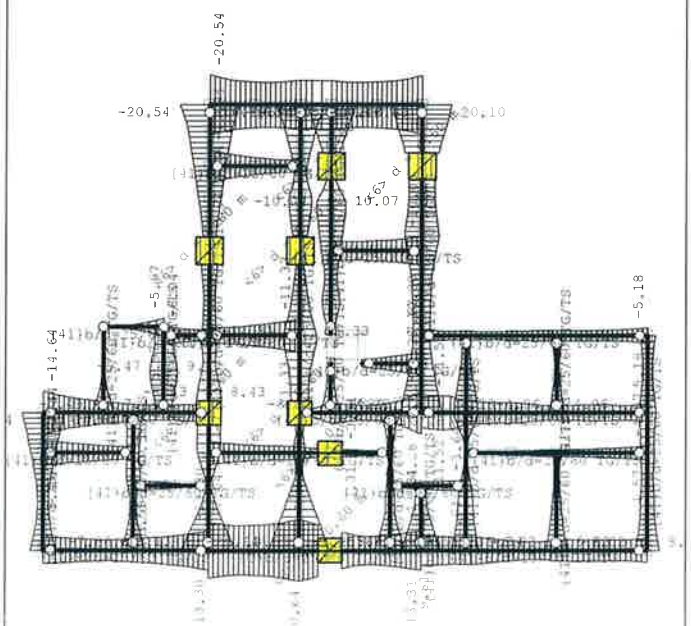
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 23.80 / min r2= -23.80 kN/m

Opt. 6: Sy (+e)



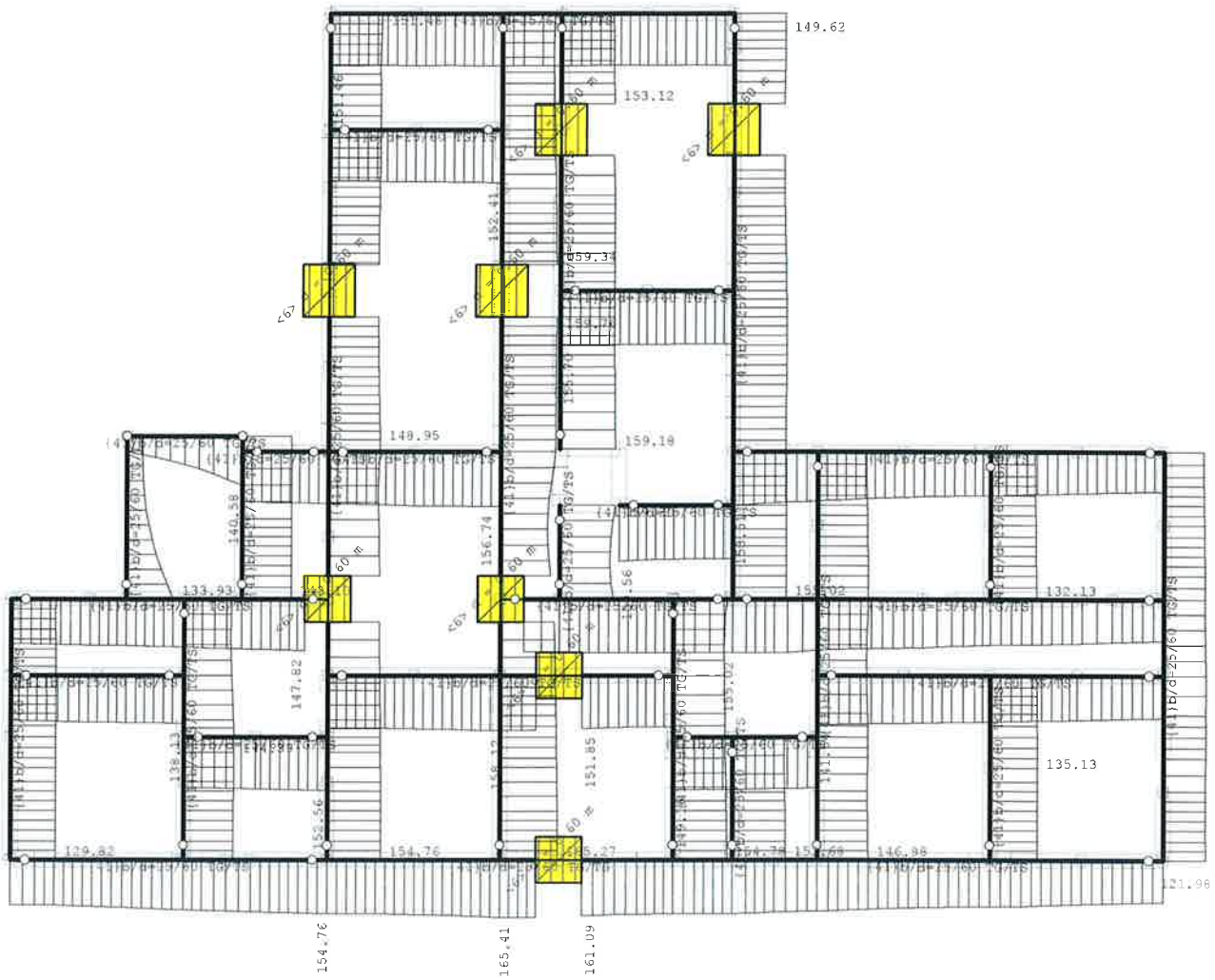
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 22.19 / min r2= -22.19 kN/m

Opt. 7: Sy (-e)



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 20.64 / min r2= -20.64 kN/m

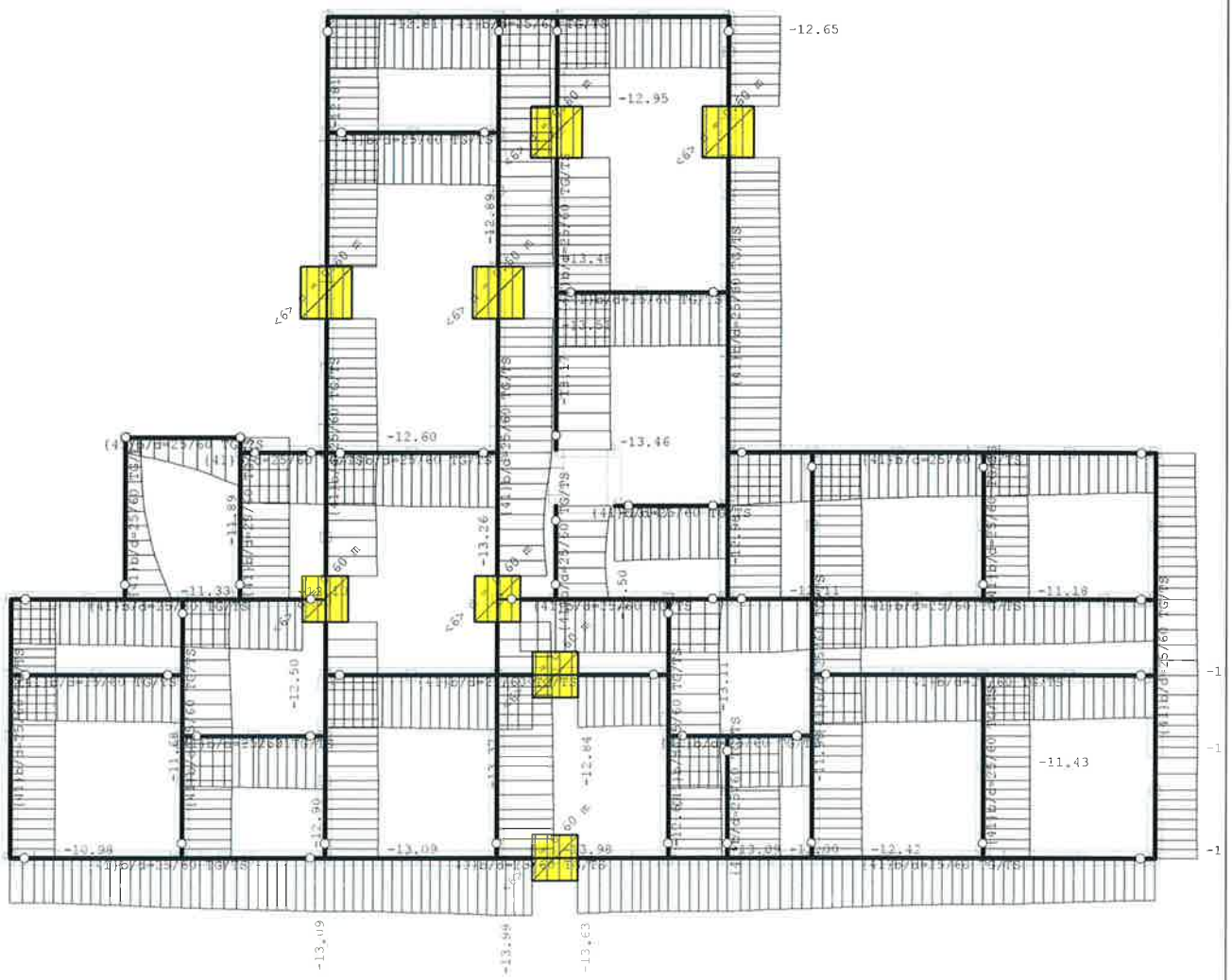
Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max σ,tla= 165.41 / min σ,tla= 27.06 kN/m²

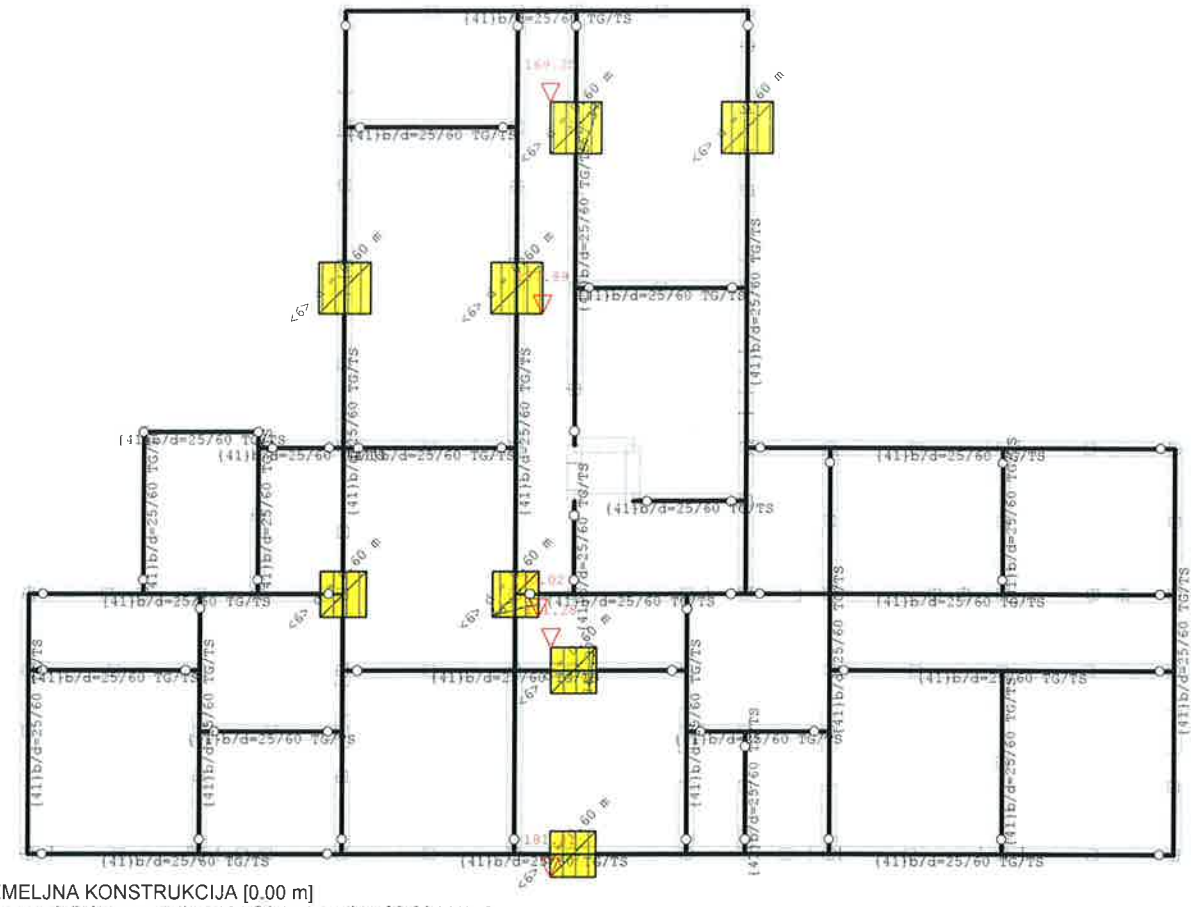
NAPOMENA: opterećenje od temeljne trake iznosi: 0,70×0,60×24 = 10,10 kN/m'
pa je max. opterećenje na temeljno tlo 175 kN/m2 (faktorizirano) < sigmadop

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



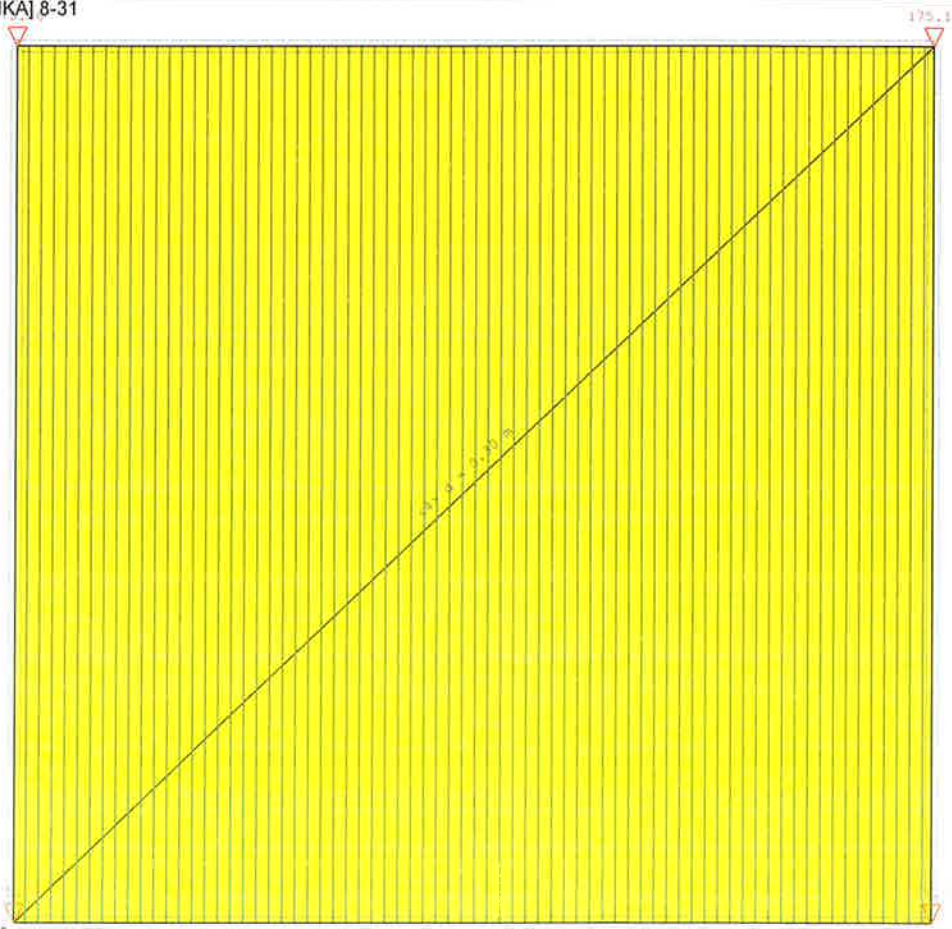
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max s.tla= -2.36 / min s.tla= -13.99 m / 1000

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



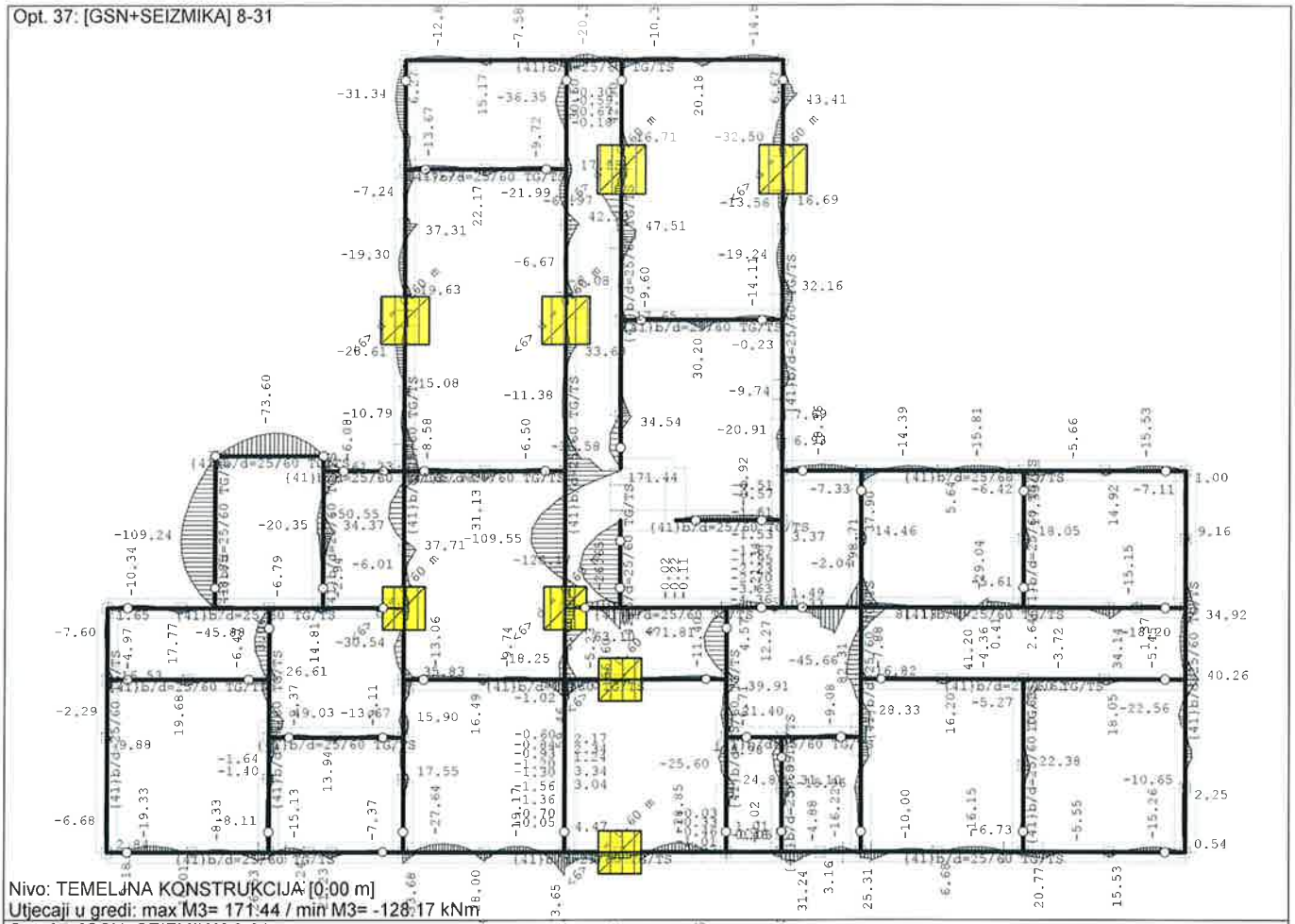
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max σ,tla= 181.81 / min σ,tla= 80.68 kN/m²

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



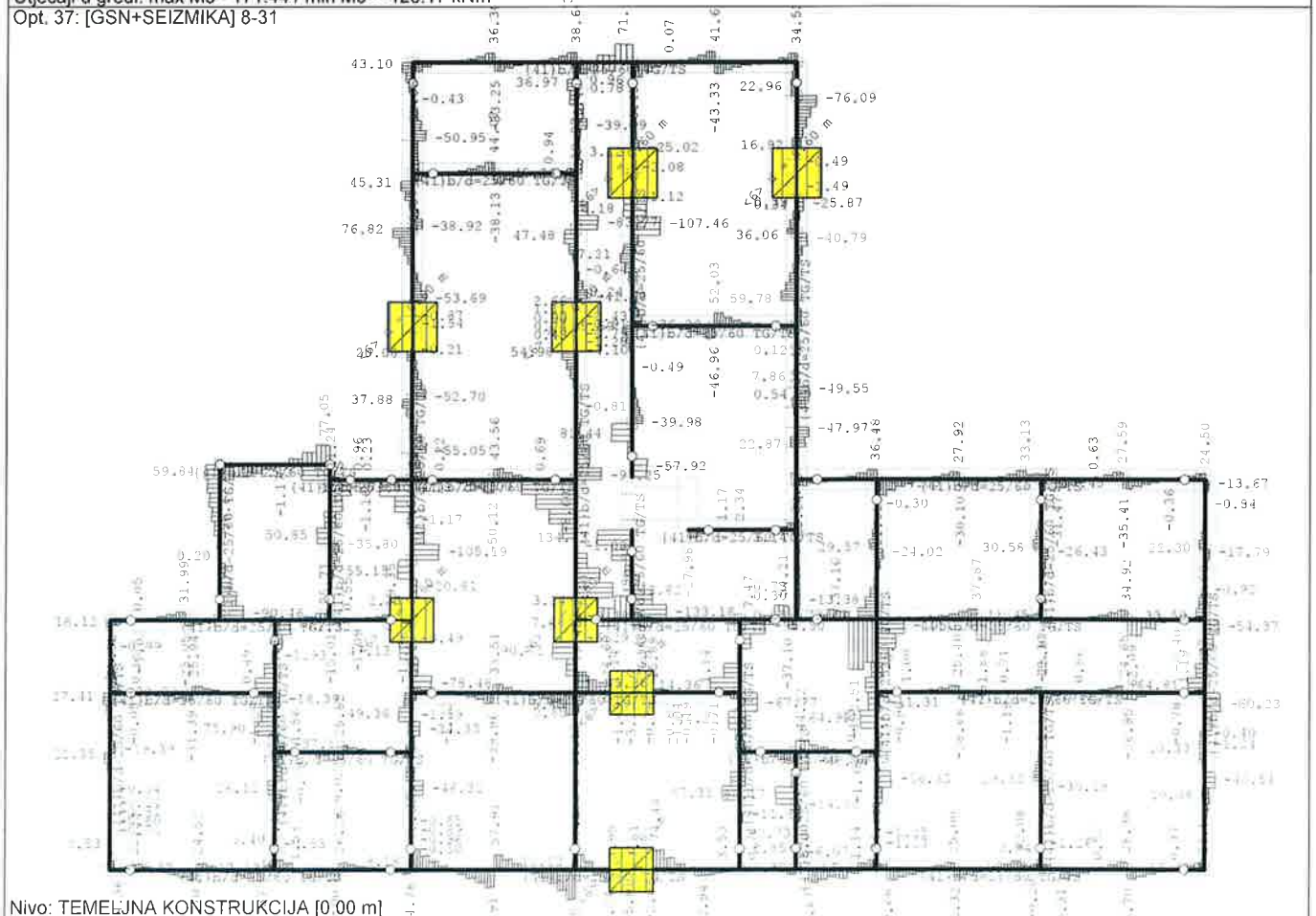
Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max σ,tla= 175.37 / min σ,tla= 107.74 kN/m²

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



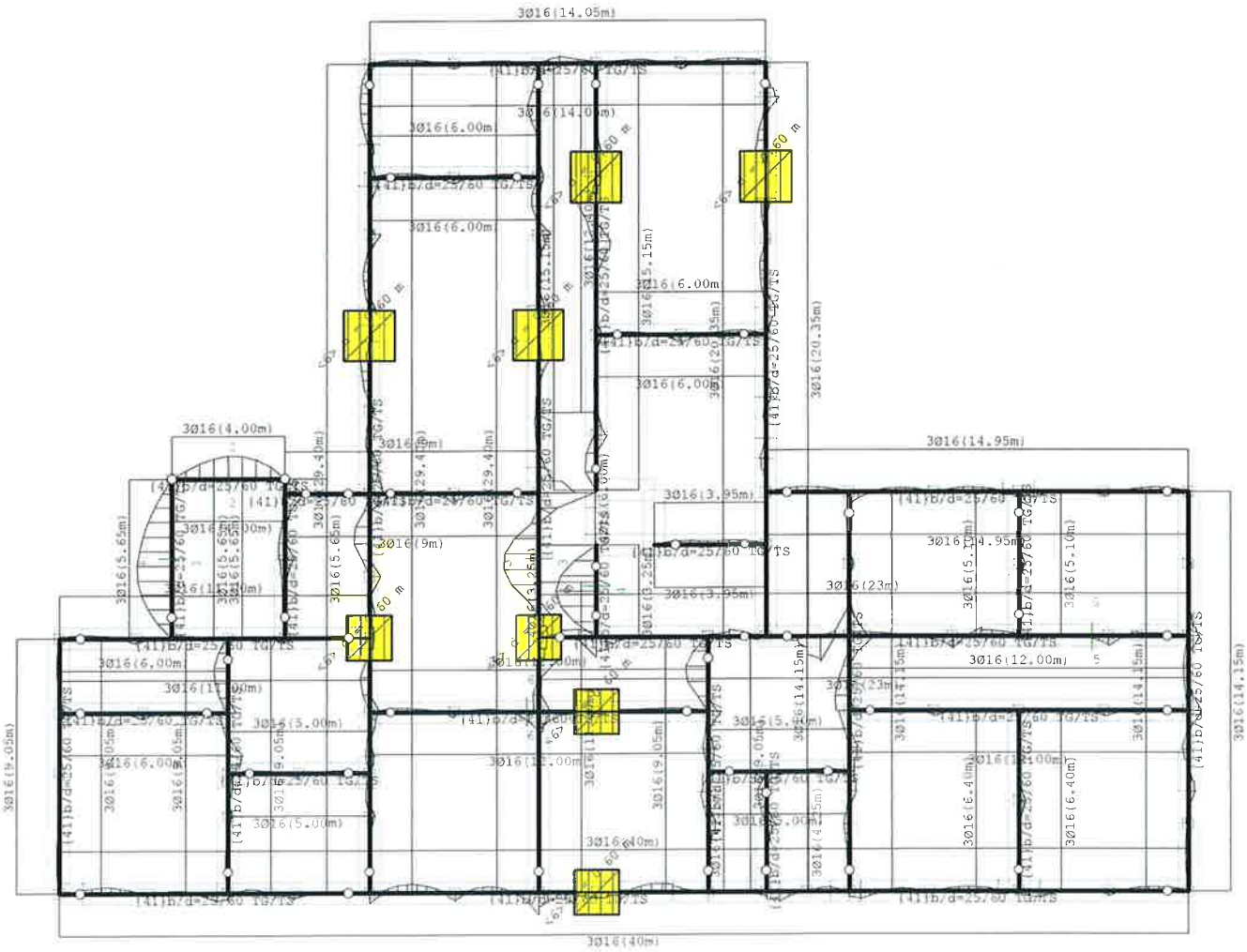
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u gredi: max M3= 171.44 / min M3= -128.17 kNm

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



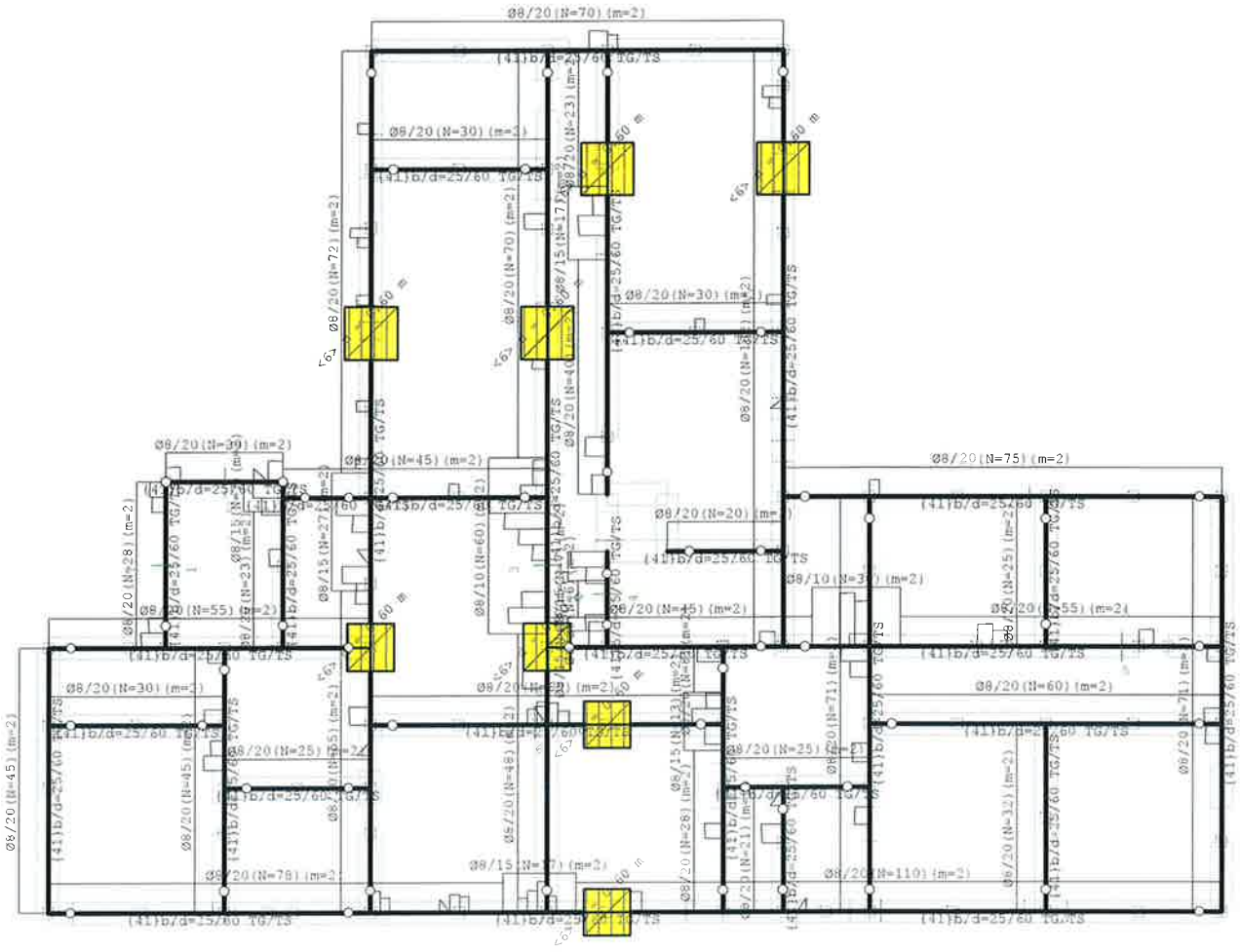
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u gredi: max T2= 210.00 / min T2= -192.51 kN

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

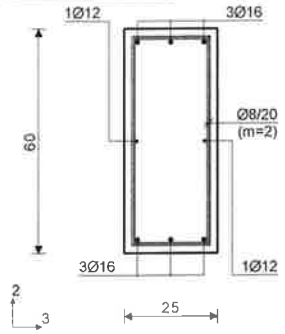
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0,00 m]
Armatura u gredama (odabrana): Asw

Greda 3814-1996
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja

Presjek 1-1 x = 2.57m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -104.06 kNm

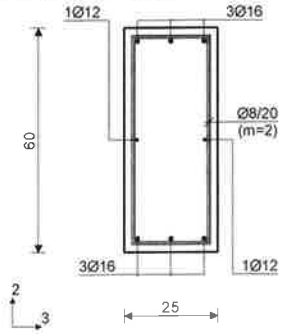
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
V2ed = 8.78 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -3.199/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 4.65 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.96%

Greda 5440-3814
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja

Presjek 2-2 x = 2.00m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -73.60 kNm

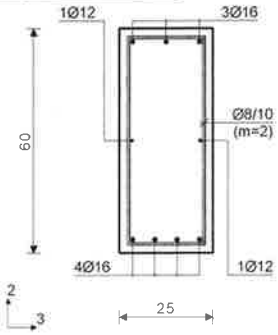
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 3.06 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -2.386/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 3.24 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.96%

Greda 23070-3214
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja

Presjek 3-3 x = 17.40m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -107.09 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.00xI-1.00xIV
M1ed = -0.02 kNm

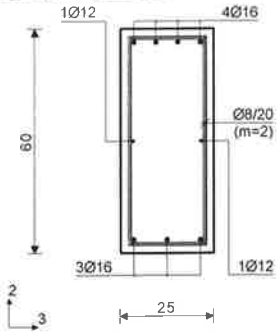
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.00xI+1.00xIV
V2ed = 4.30 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.01 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -3.284/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 4.79 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.09%

Greda 10266-8181
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja

Presjek 4-4 x = 1.63m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -128.17 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.60xII-1.00xIV
M1ed = -0.01 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI
V2ed = 23.83 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.01 kNm

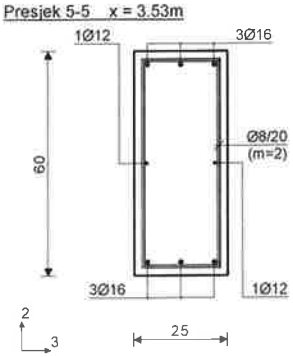
Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -3.500/21.853 ‰

As1 = 0.00 cm²
As2 = 5.79 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.09%

Greda 25125-12178
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja

Presjek 5-5 x = 3.53m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
N1ed = -0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 6.74 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
M1ed = 0.02 kNm

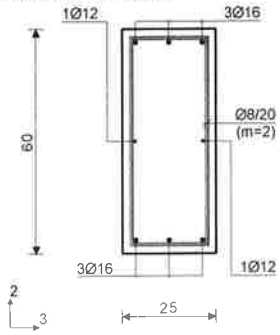
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
V2ed = 25.93 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.02 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -0.563/25.000 ‰
As1 = 0.29 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.96%

Greda 3339-8960
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja

Presjek 6-6 x = 5.67m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+0.75xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 31.79 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.60xII+1.00xVII
M1ed = 0.03 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
V2ed = -56.84 kN
V3ed = 0.01 kN
M1ed = 0.02 kNm

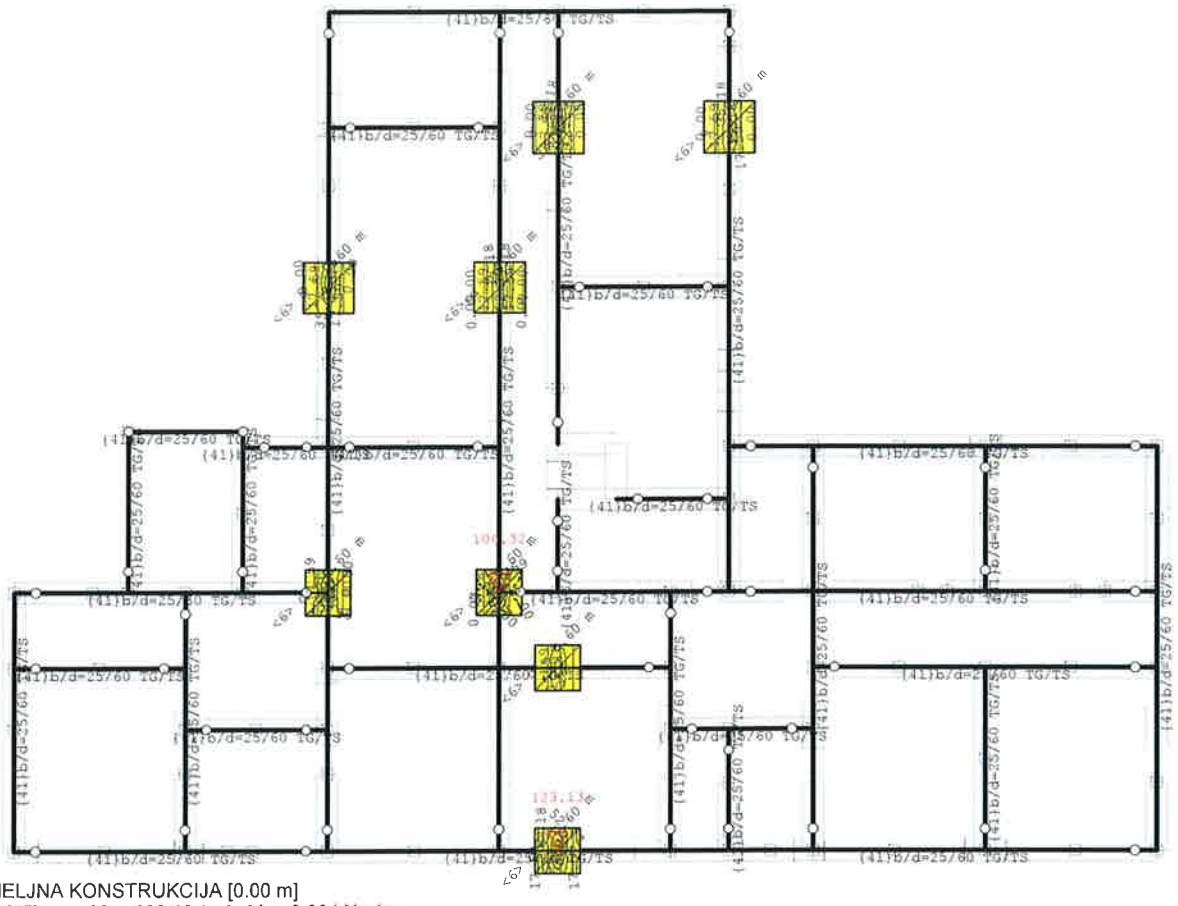
Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -1.348/25.000 ‰
As1 = 1.38 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.35 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.96%

- osnovna armatura u temeljnim gredama i serklažima: +-3fi16, vilice fi8/20 cm; razdjelna 2fi12

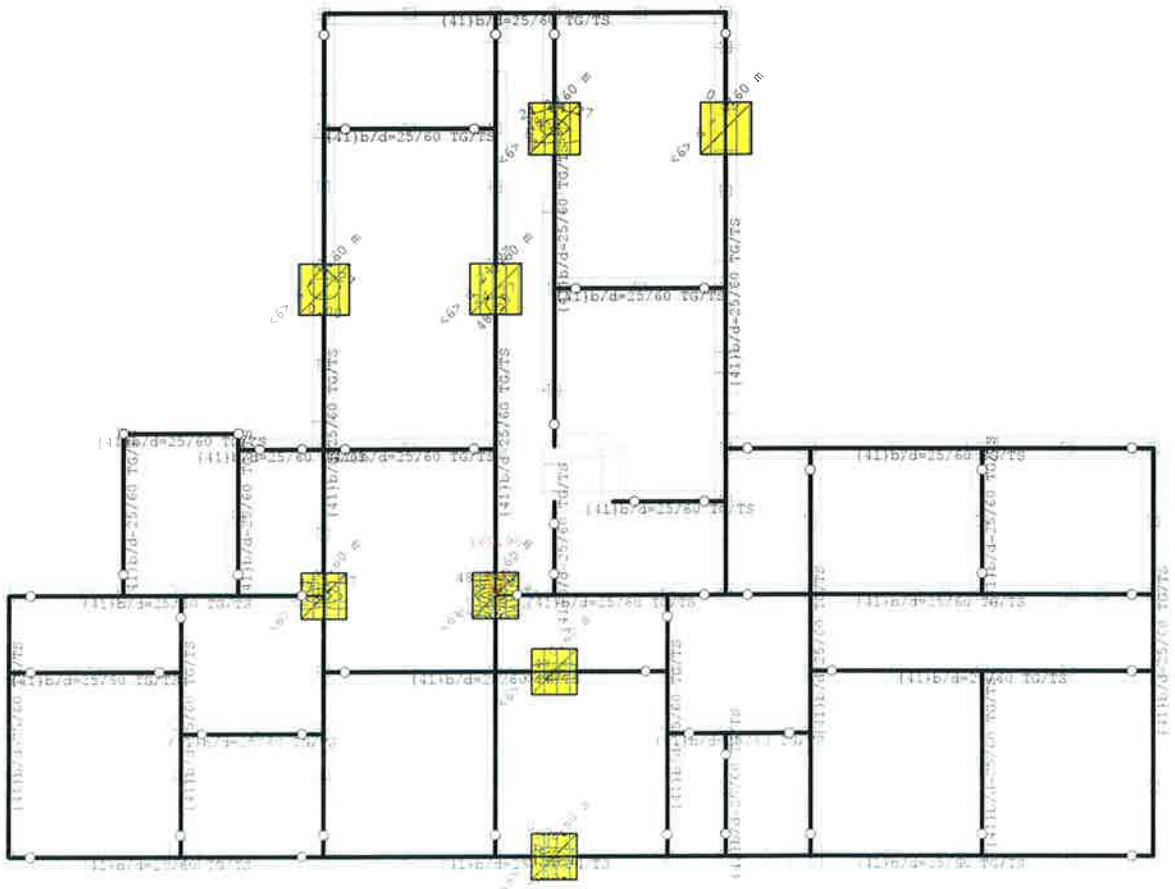
- temeljne grede armirati prema tlocrtnoj shemi (max. dodatna armatura 1fi16 u d. zoni i progušćivanjem vilica na 10 i 15 cm)

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



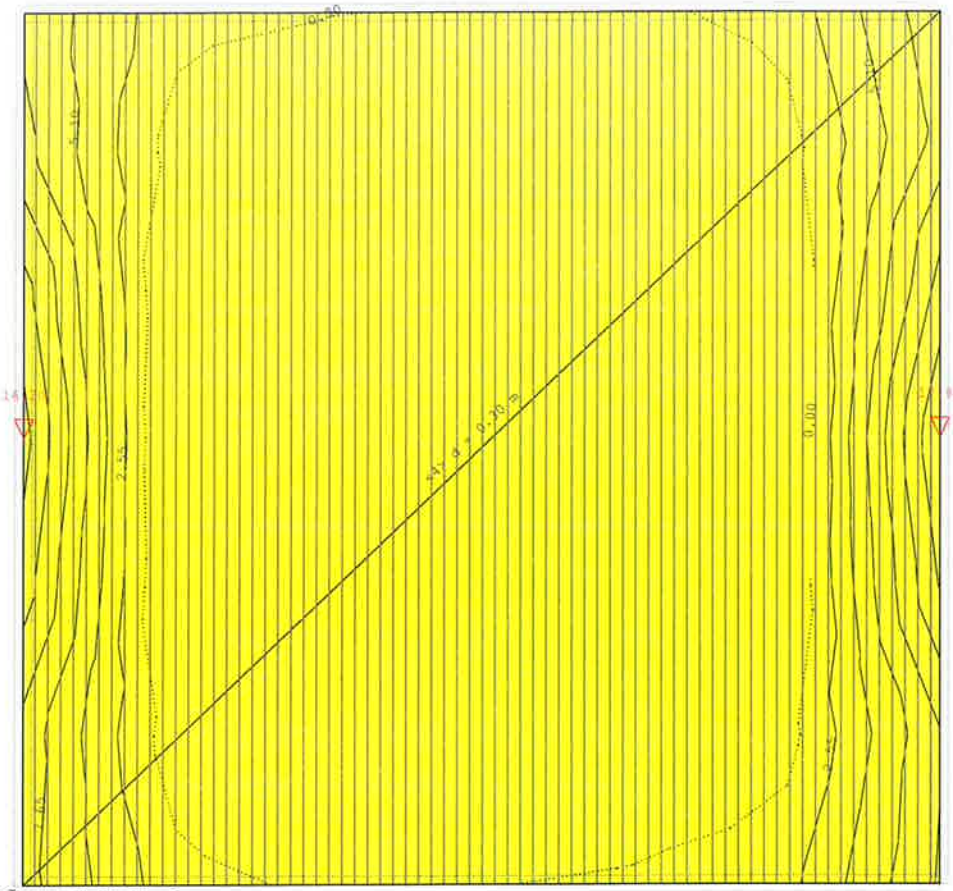
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u ploči: max Mx= 123.13 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



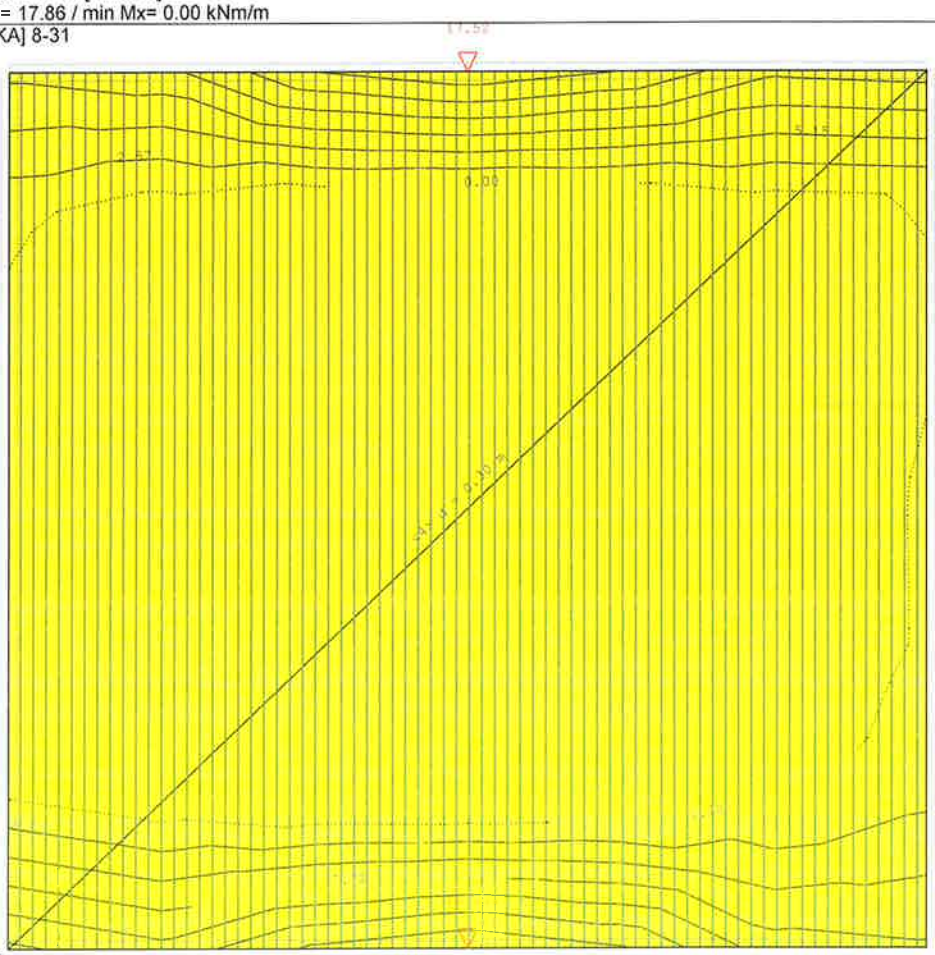
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u ploči: max My= 169.90 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



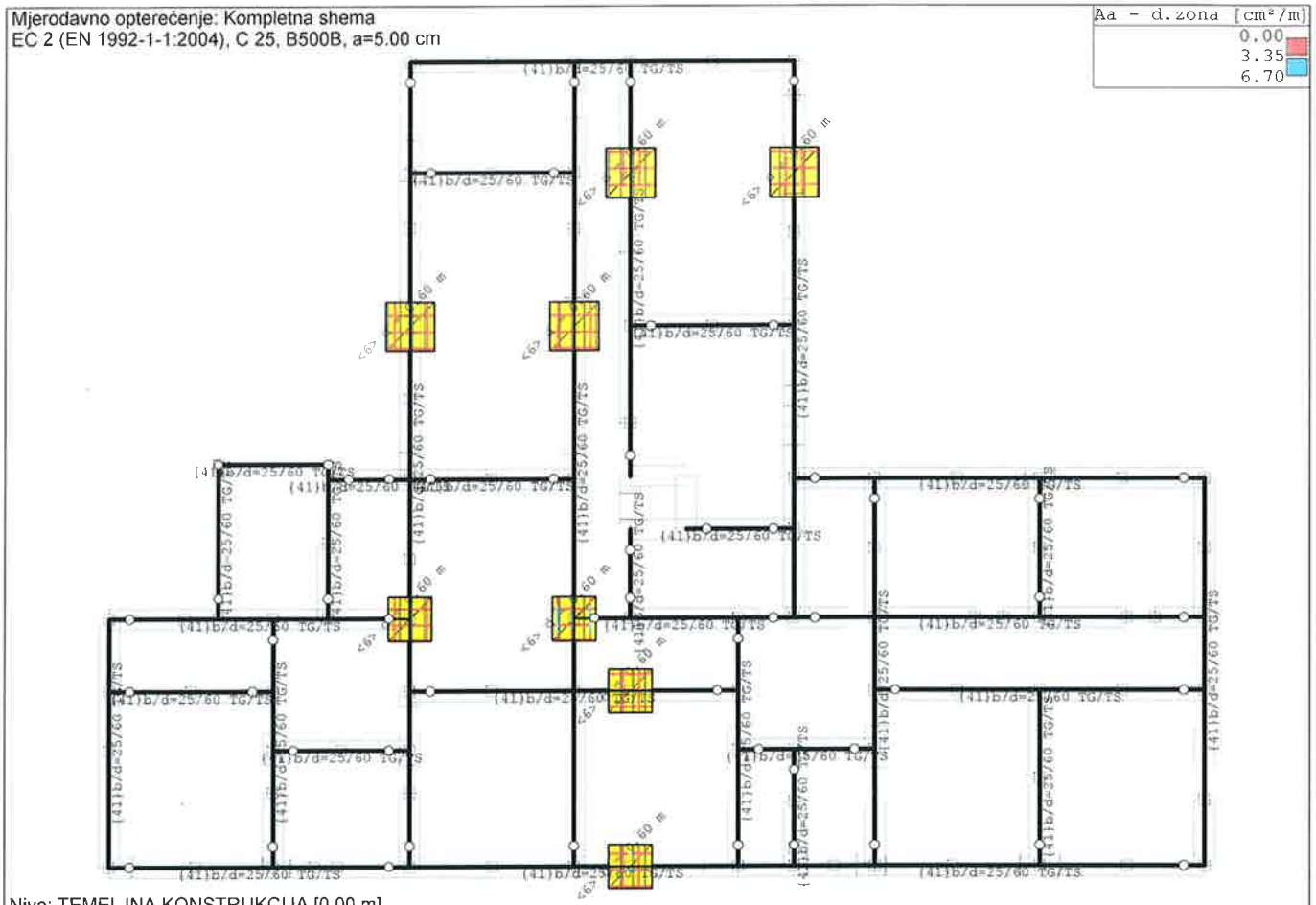
Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]
Utjecaji u ploči: max Mx= 17.86 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 37: [GSN+SEIZMIKA] 8-31



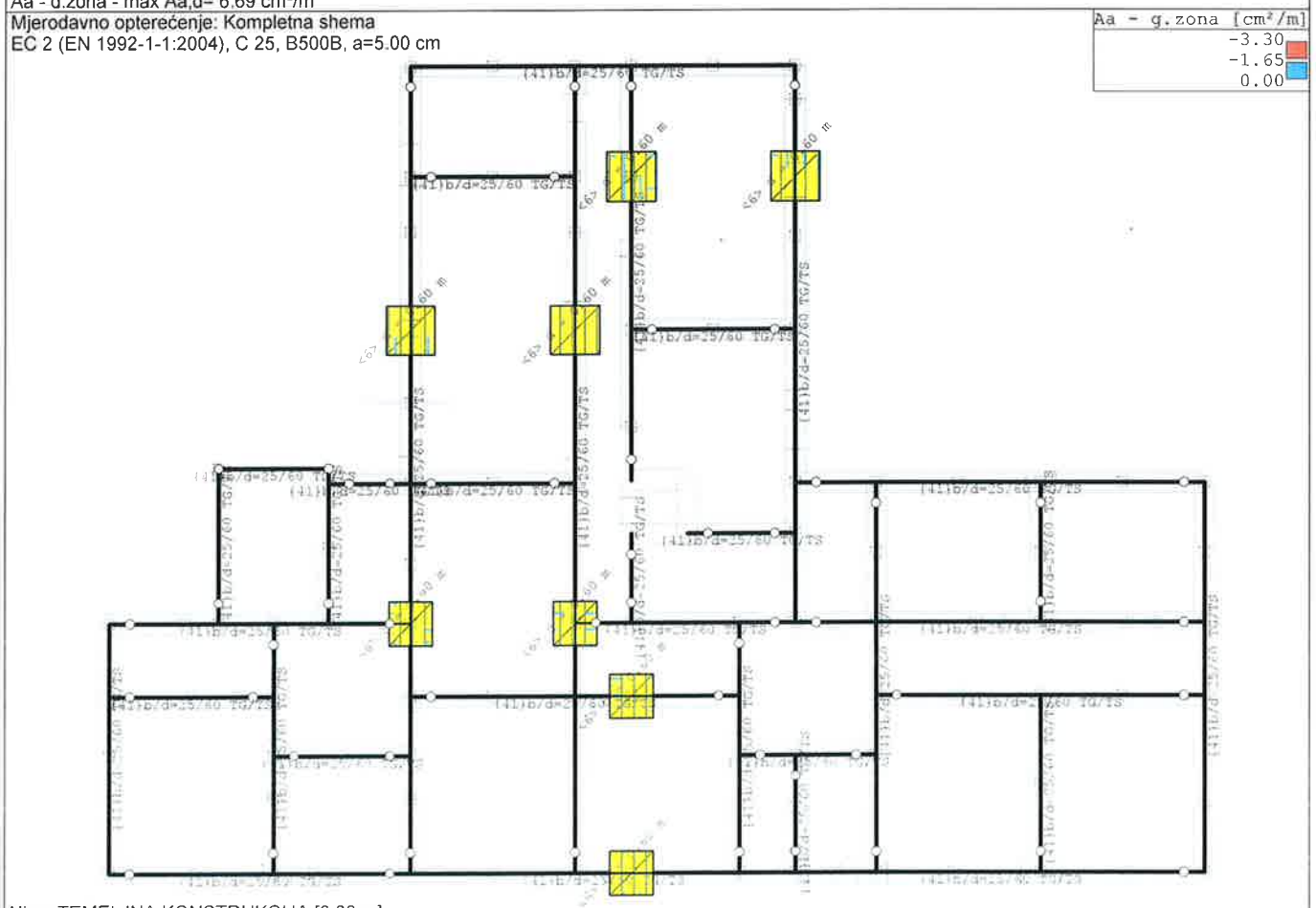
Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]
Utjecaji u ploči: max My= 18.00 / min My= 0.00 kNm/m

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Aa - d.zona - max Aa,d= 6.69 cm²/m

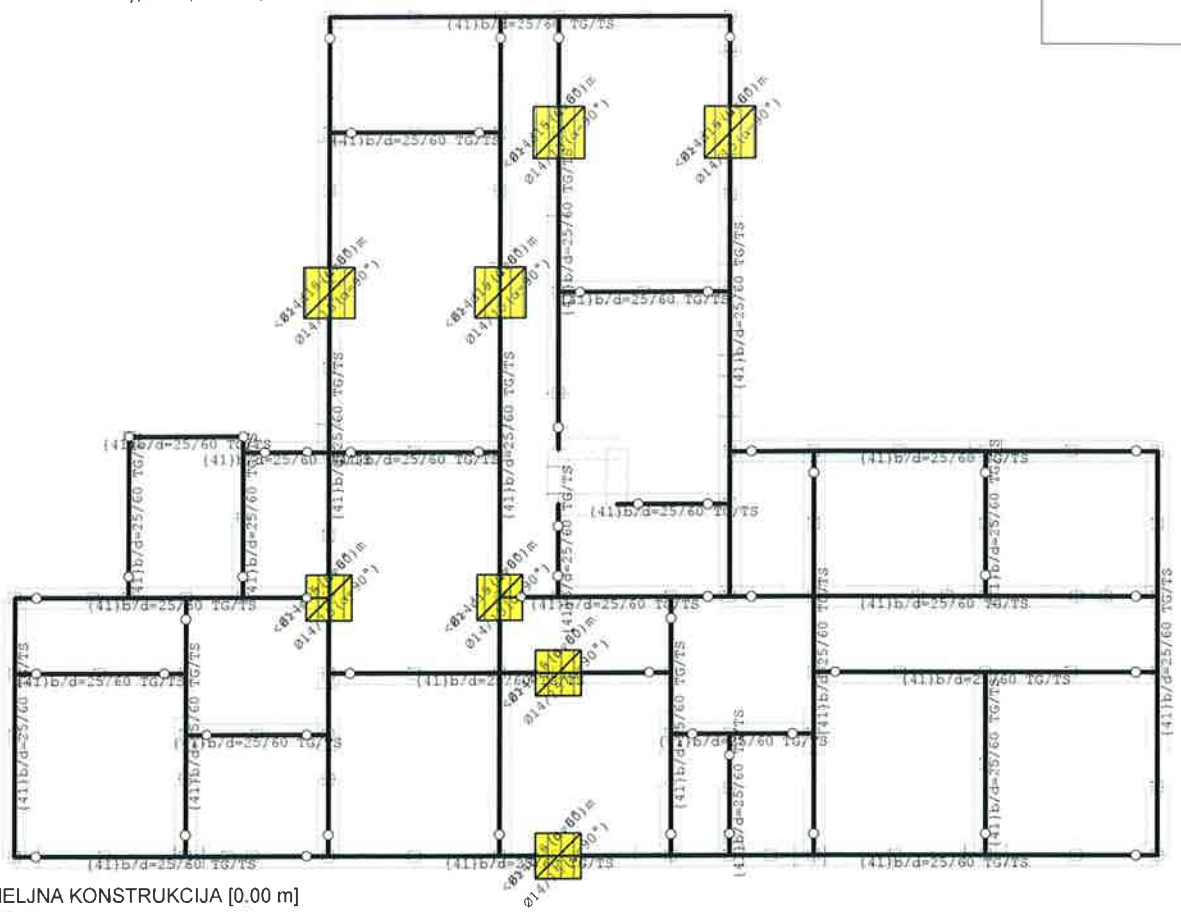
Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Aa - g.zona - max Aa,g= -3.29 cm²/m

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm

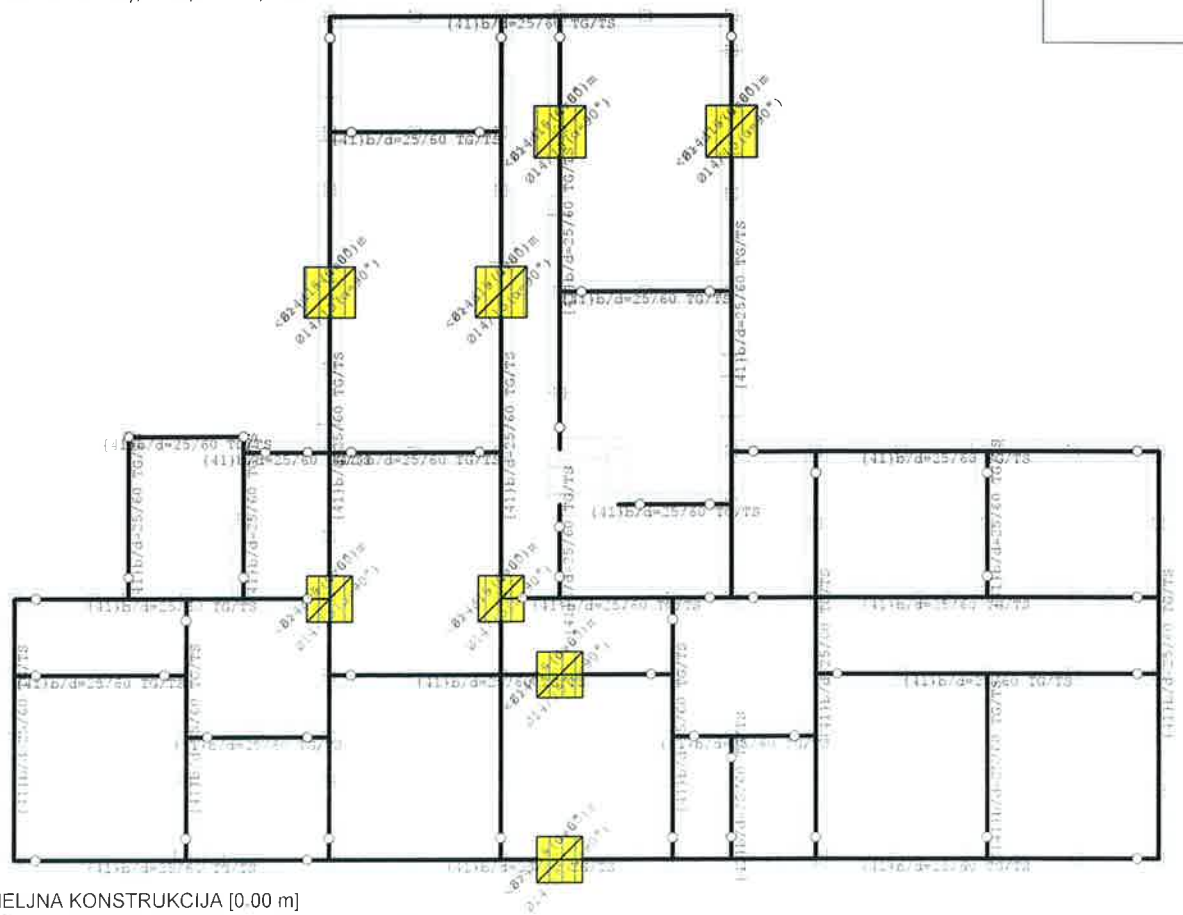
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
3.35
6.70



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Aa - d.zona

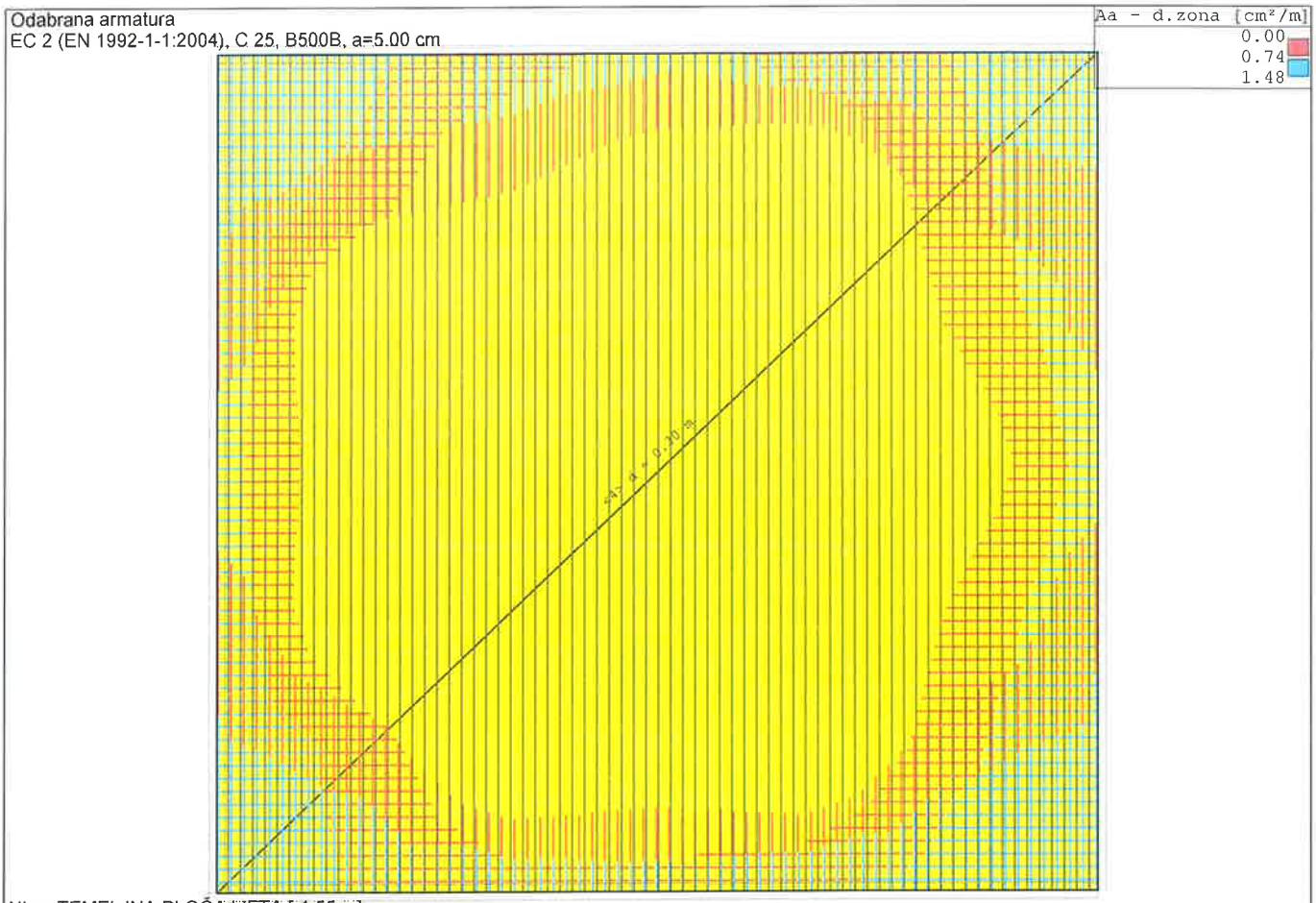
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-3.30
-1.65
0.00



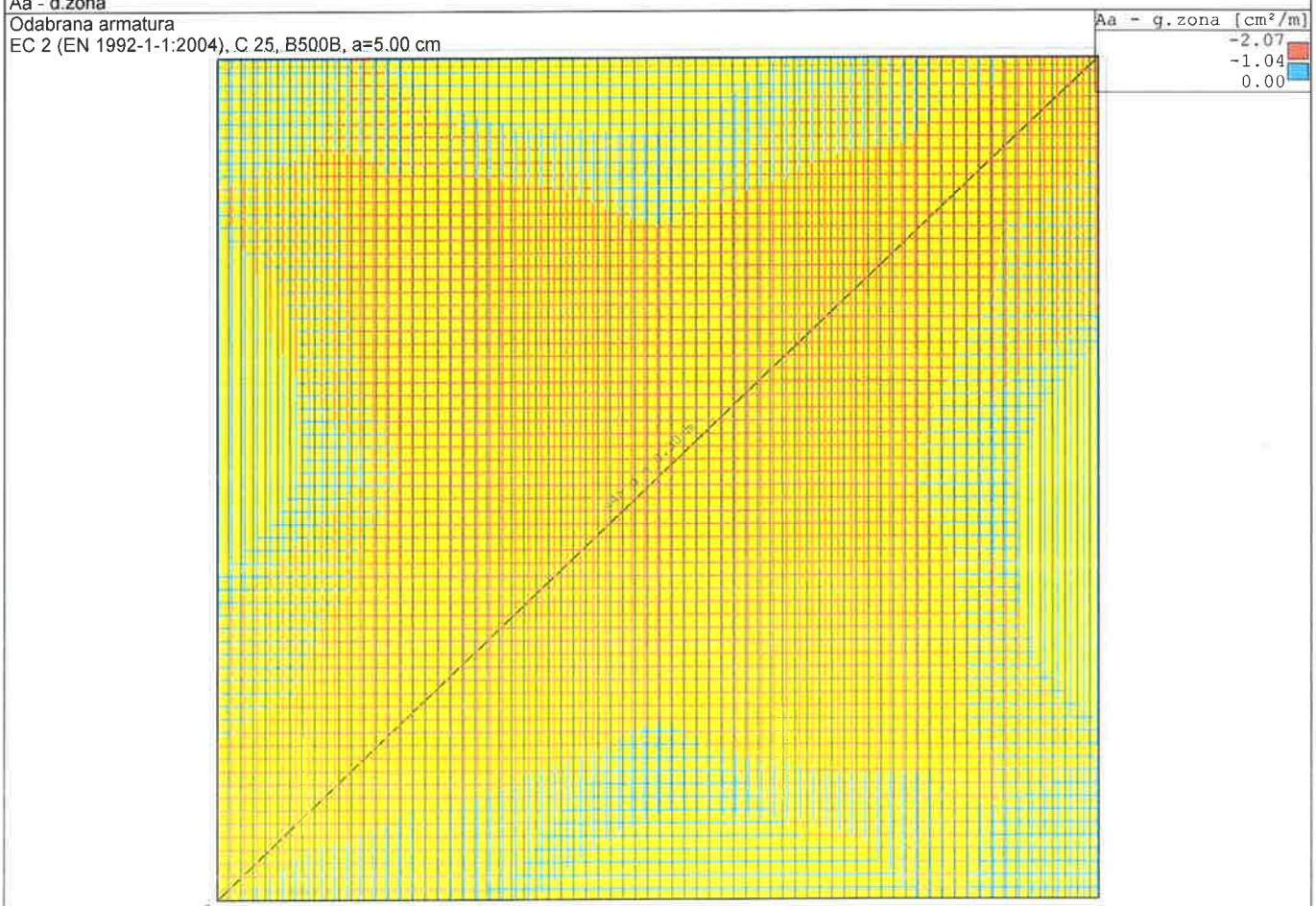
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Aa - g.zona

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



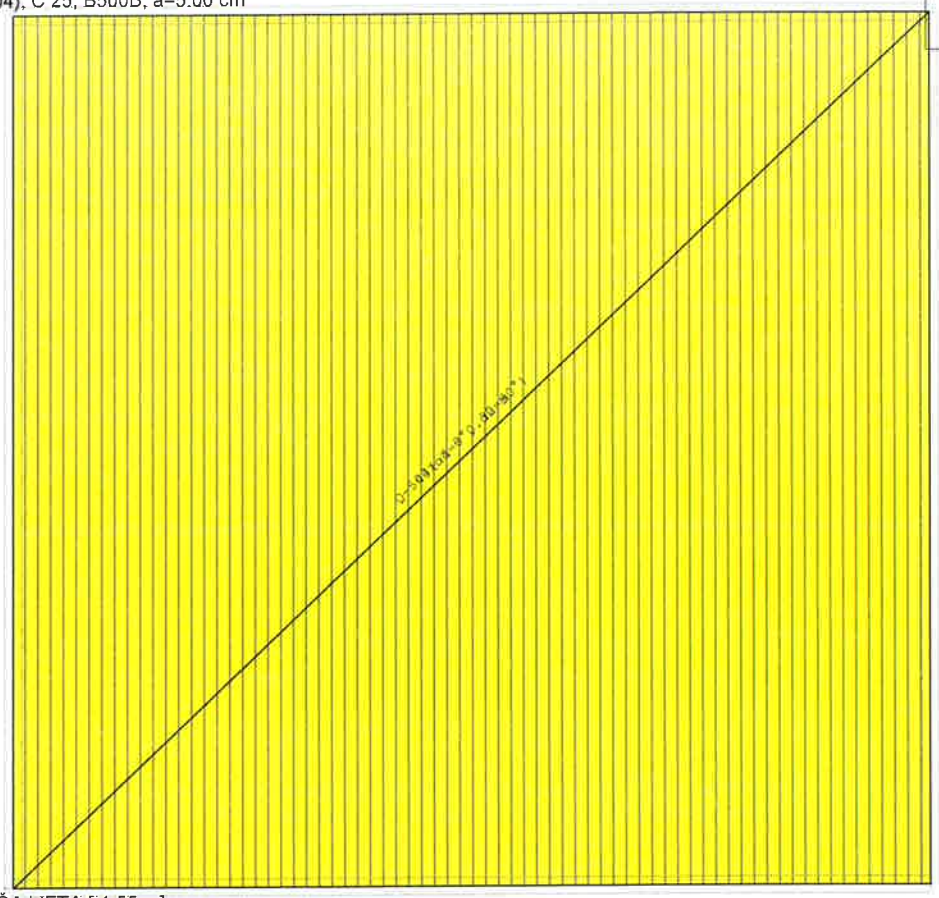
Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]
Aa - d.zona

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



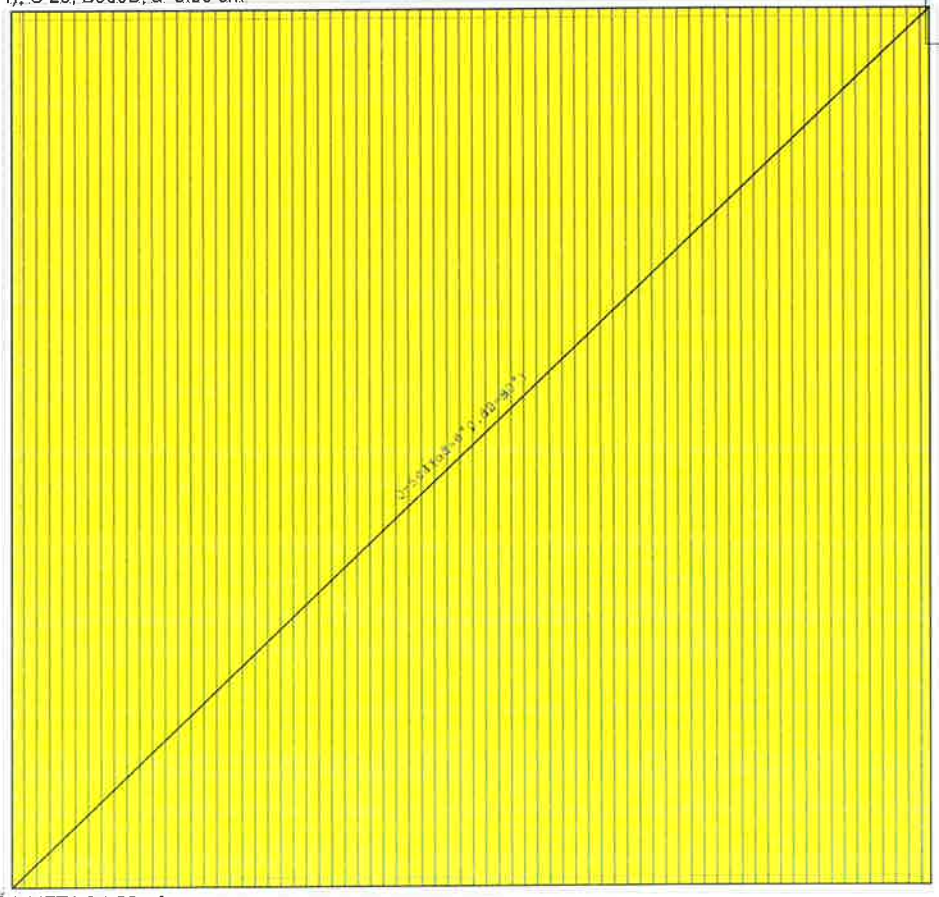
Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]
Aa - g.zona

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



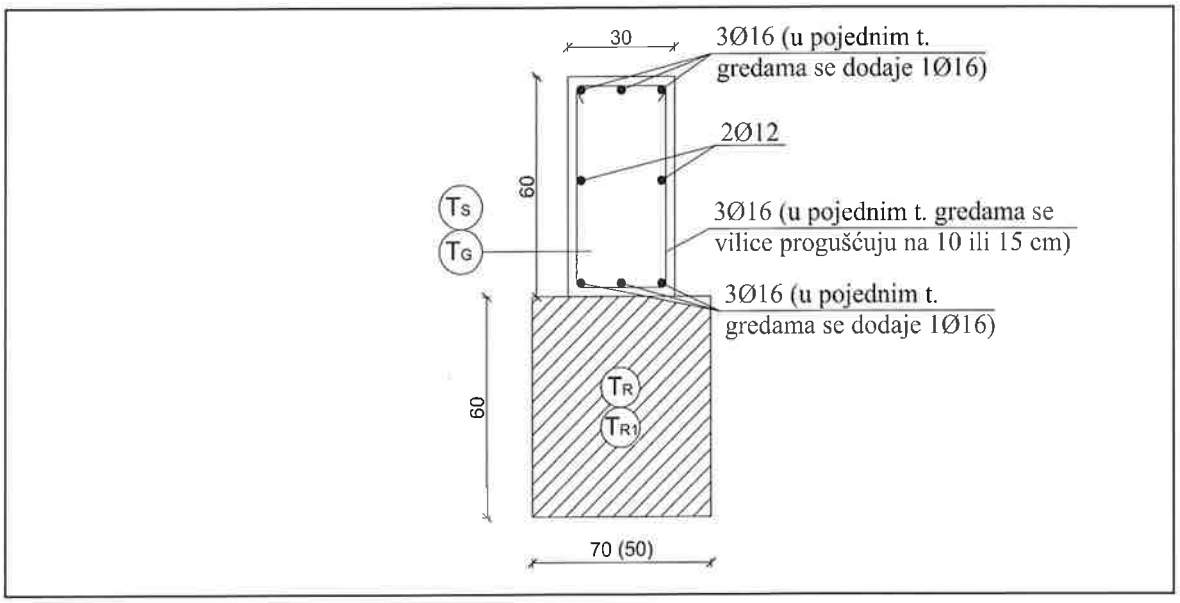
Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]
Aa - d.zona

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Nivo: TEMELJNA PLOČA LIFTA [-1.55 m]
Aa - g.zona

usvojene su dimenzije temejnih ab. serkalža i greda 25/60 [cm]
NAPOMENA: visina temeljnih a.b. greda je prvenstveno usvojena poradi geomehanike i arhitektonskog rješenja ('odizanje' kote poda od okolnog terena)
klasa betona: C25/30; armatura: B500B
temeljne grede i serklaže izvesti iznad temeljnih traka i stopa (proširenja temeljnih traka)
osnovna armatura ±3Φ16; vilice Φ8/20 cm; razdjelna 2Φ12
As,min = 0,004×60×25 = 6,0 cm2
(potrebna min. armatura i za donju i za gornju zonu ρb,min = 0,004 - HRN EN 1998)
u uglovima (na spoju serklaža) izvesti kutnike ±2Φ16 sa krakom 1 m'
u pojednim temeljnim gredama dodati po šipku Φ16 (g./d. zona) te progustiti vilice -
prema proračunu na g. modelu
(temeljne grede i serklaže povezati sa podnom pločom)



POZ P (podna ploča)

usvojena je debljina ab. podne ploče: d=12 cm
klasa betona: C25/30; armatura: B500B
armiranobetonsku podnu ploču armirati sa mrežama Q221 (preklopi puna 3 oka), te betonirati na sloj tampona min. d=30 cm, tampon zbiti na Ms=60 MN/m2
armaturu podne ploče voditi u temeljne grede odnosno serklaže

2.) DILATACIJA B

POZ N1 - a.b. ploča prizemlja (nadstrešnica)

d= 18 cm; C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

G=4,00 kN/m2 + V.T. (slojevi krova+podgled; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)

- linijsko (od zida atike): g =0,15×0,50×25,00 = 1,88 kN/m'

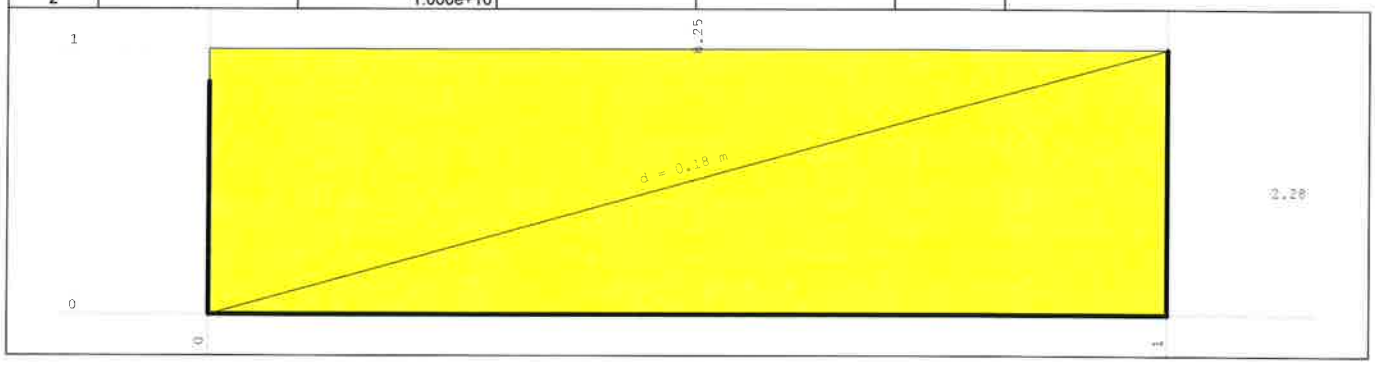
Q(S+W) = 2,00 kN/m2

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	ν
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi linijskih ležajeva

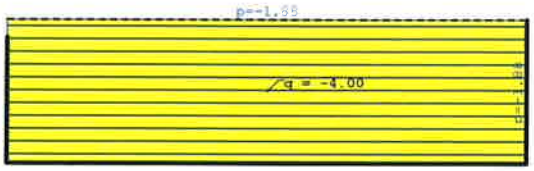
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	
2		1.000e+10			



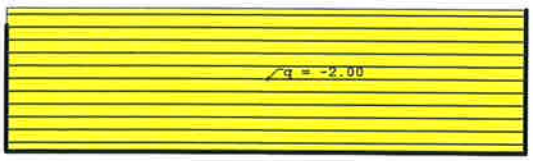
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)
5	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)

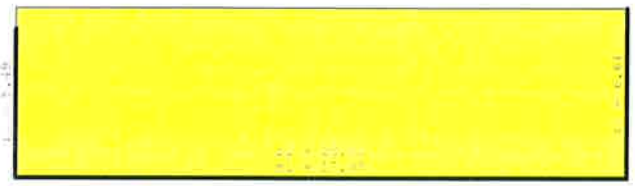
Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q

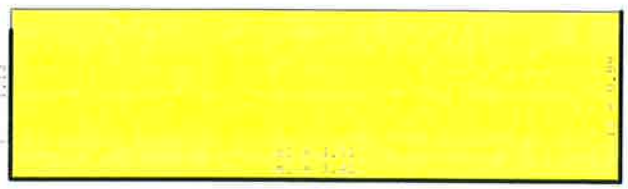


Opt. 1: G (g)



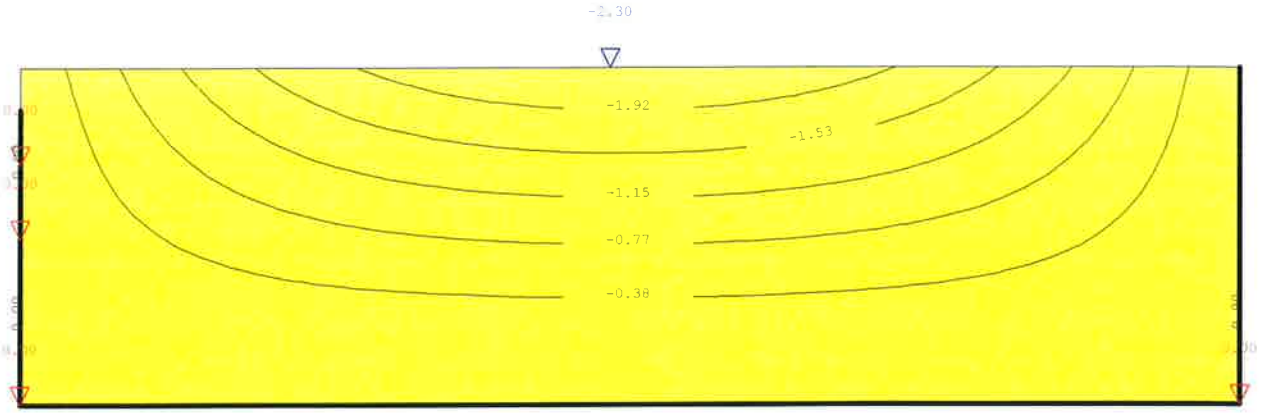
Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



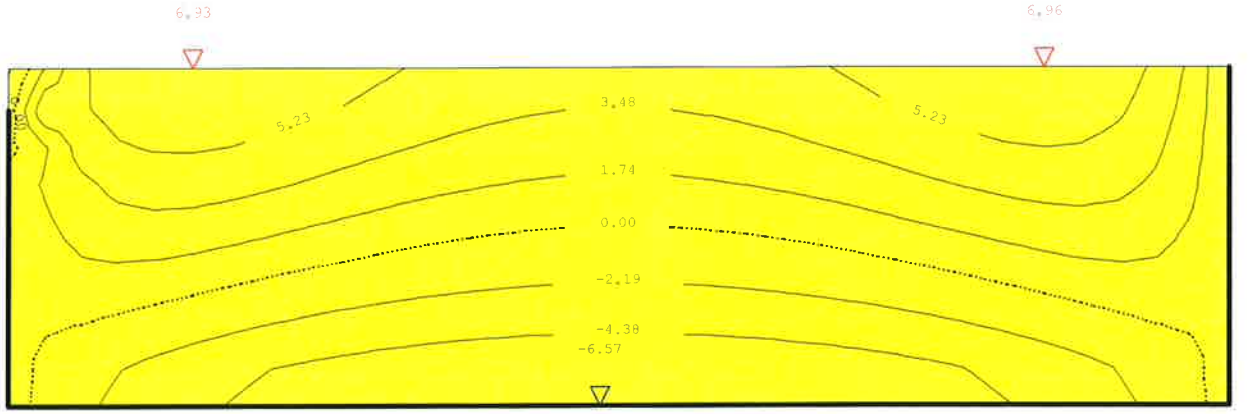
Reakcije ležajeva

Opt. 3: G+Q



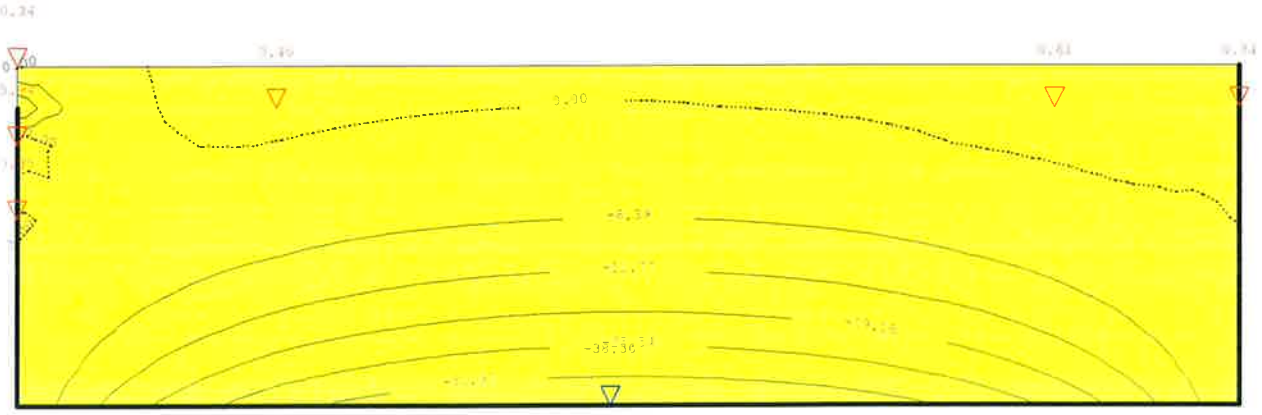
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.00 / min Zp= -2.30 m / 1000

Opt. 4: 1,35G+1,50Q



Utjecaji u ploči: max Mx= 6.96 / min Mx= -6.57 kNm/m

Opt. 4: 1,35G+1,50Q



Utjecaji u ploči: max My= 5.94 / min My= -38.30 kNm/m

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

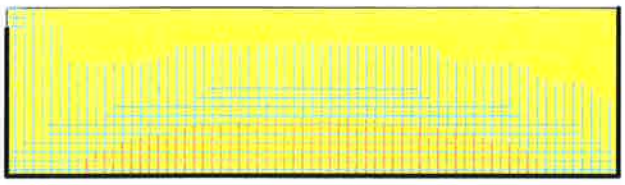
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
0.55
1.09



Aa - d.zona - max Aa,d= 1.08 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

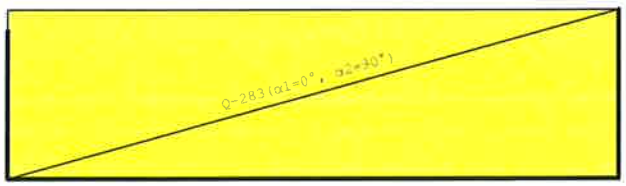
Aa - g.zona [cm²/m]
-4.80
-2.40
0.00



Aa - g.zona - max Aa,g= -4.80 cm²/m

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
0.55
1.09

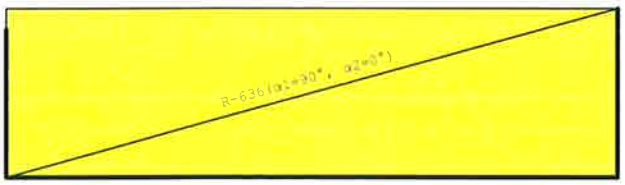


Aa - d.zona

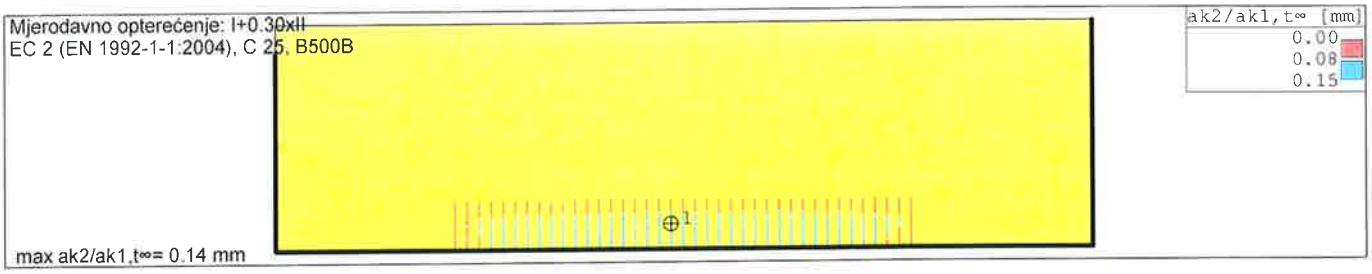
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-4.80
-3.84
-2.88
-1.92
-0.96
0.00

NAPOMENA:
armaturu gornje zone sidriti min.
3,50 m' u a.b. ploču prizemlja



Aa - g.zona



Nivo: [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	30000 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Točka 1
X=4.00 m; Y=0.25 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø6/25 α = 0°
Ø9/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

Pravac 1: (α=90°)

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -19.30 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	494.6 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.29 %
Položaj neutralne linije	xn=	5.84 cm
Napon vlačne armature	σs=	217.6 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	9.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	27.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	219.5 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.65 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**21.08 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.14 mm**

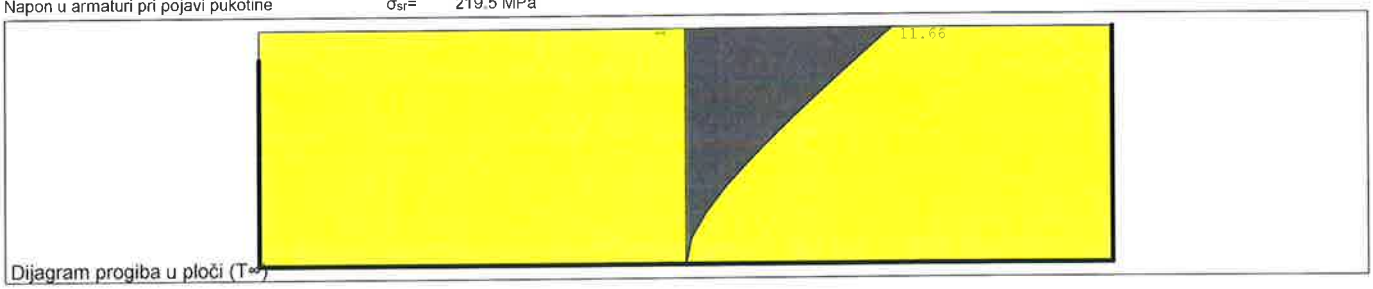
T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -19.30 kNm/m
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.00 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	466.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.36 %
Položaj neutralne linije	xn=	5.00 cm
Napon vlačne armature	σs=	228.7 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	9.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	25.50 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	208.0 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.73 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**19.89 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.14 mm**

Pravac 2: (α=0°)

T = 0 Presjek bez pukotine

T = ∞ Presjek bez pukotine



Nivo: [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	30000 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Kut = 90°

Presjek 1-1
X=4.00 m; Y=2.28 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø6/25 α = 0°
Ø9/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.18 kNm/m
Veličina početnog progiba ug(0)= 3.04 mm

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.18 kNm/m
Veličina trajnog progiba ug(∞)= 11.66 mm

Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.59 ‰
Kut = 90°

Presjek 1-1
X=4.00 m; Y=2.28 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø6/25 α = 0°
Ø9/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.18 kNm/m
Veličina početnog progiba ug(0)= 3.04 mm

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.18 kNm/m
Veličina trajnog progiba ug(∞)= 11.66 mm

POZ KG1 - a.b. konzolna greda prizemlja ('rubni oslonac' za nadstrešnicu)

25/68 cm; C25/30; B500B; Lk= 2,28 m'

NAPOMENA: predmetnu gredu 'okrenuti prema gore';
armaturu i presjek voditi min 3,50 na zid (odnosno na a.b. zid u liniji 14)

OPTEREĆENJE:

STALNO (G)

- od POZ N1: = 6,61 kN/m'
- vlastita težina uzeta u obzir softverski

G = 6,61 kN/m' + V.T.

PROMJENJIVO (Q)

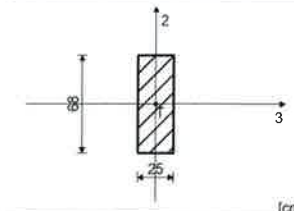
- od POZ N1: = 1,00 kN/m'

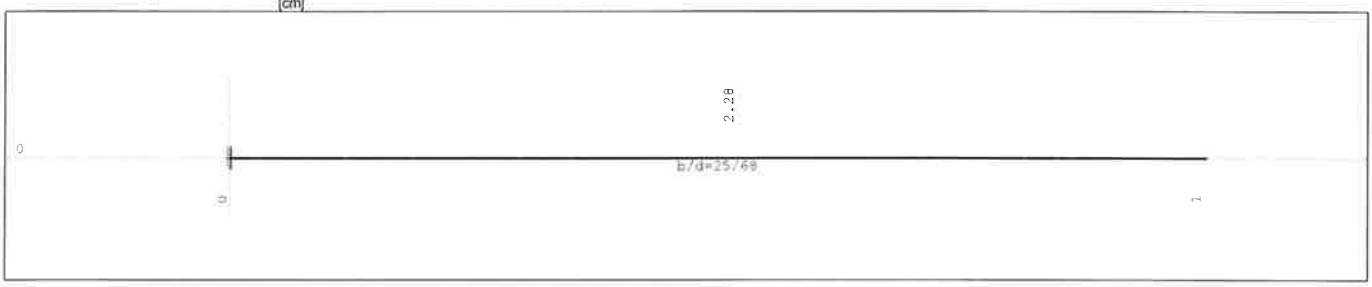
Q = 1,00 kN/m'

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/68, Fiktivna ekscentričnost

Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.700e-1	1.417e-1	1.417e-1	2.723e-3	8.854e-4	6.551e-3

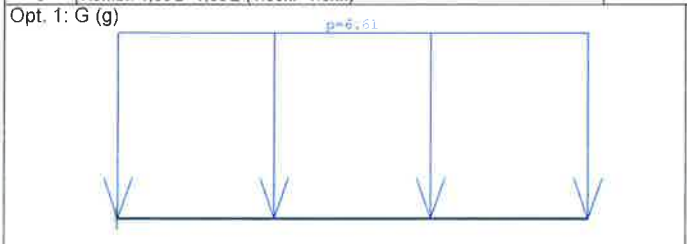




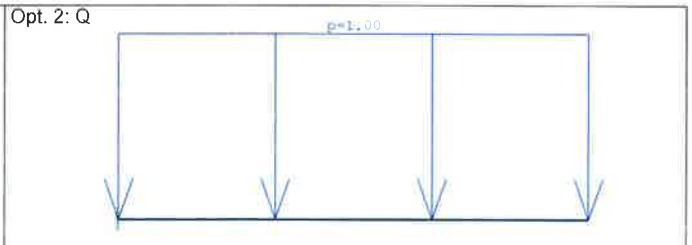
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: G+0,30Q (I+0,3xII)
5	Komb.: 1,35G+1,50Q (1,35xI+1,5xII)

Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q



Opt. 1: G (g)



Reakcije ležajeva

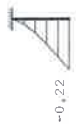
Opt. 2: Q



Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (beton)

Opt. 3: G+Q



Utjecaji u gredi: max u2= -0.00 / min u2= -0.22 m...

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



Utjecaji u gredi: max M3= 0.00 / min M3= -42.0...

Opt. 5: 1,35G+1,50Q



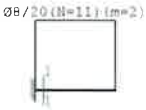
Utjecaji u gredi: max T2= -0.00 / min T2= -36.8...

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

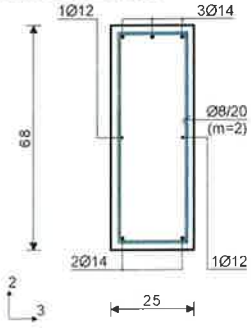
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Asw

Greda 1-2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje jednog slučaja
opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presjek 1-1 x = 0.00m



[cm]

V2ed = -36.85 kN
M3ed = -42.01 kNm

Vrd,max,2 = 619.65 kN
εb/εa = -1.372/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 1.61 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.59%

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram pukotine: max ak(t∞)= 0.00 mm

Mjerodavno opterećenje: I+0.30xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Dijagram progiba: max ug(t∞)= 0.73 mm

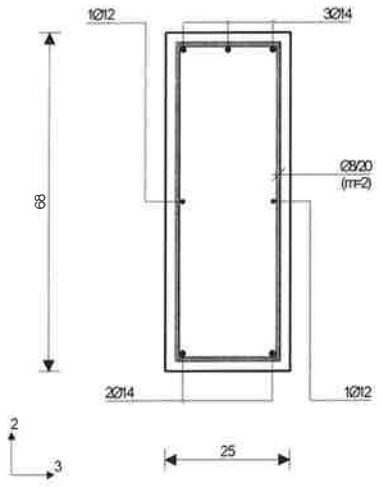
Greda 1-2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
B500B

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	30000 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Pukotine: Savijanje oko osi 3
Progib: Savijanje oko osi 3

Presjek 1-1 x = 2.28m



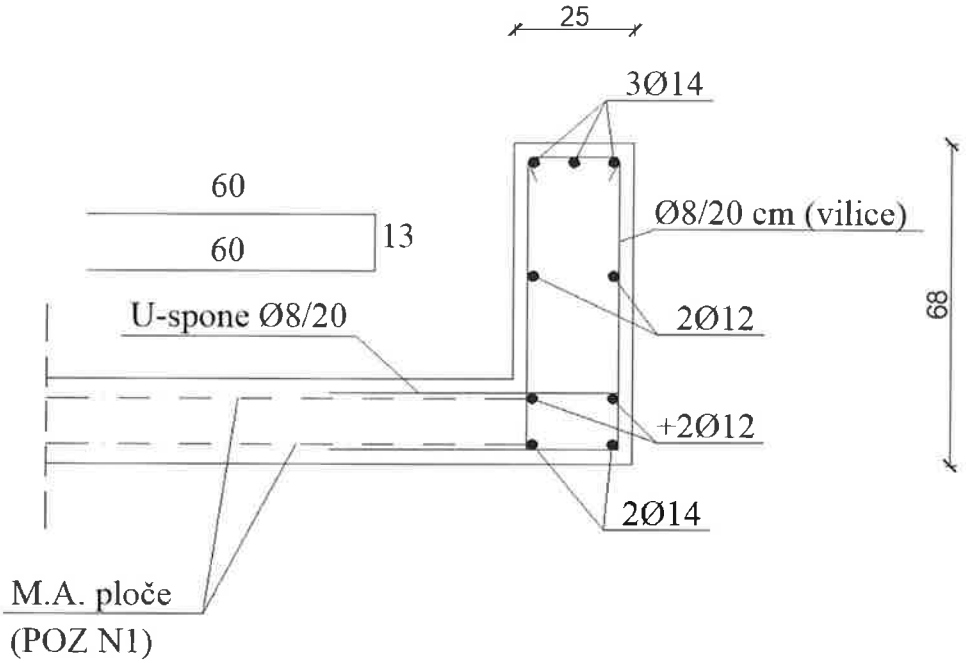
[cm]

T = 0 Presjek bez pukotine
Progib
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Veličina početnog progiba **ug(t0)= 0.18 mm**

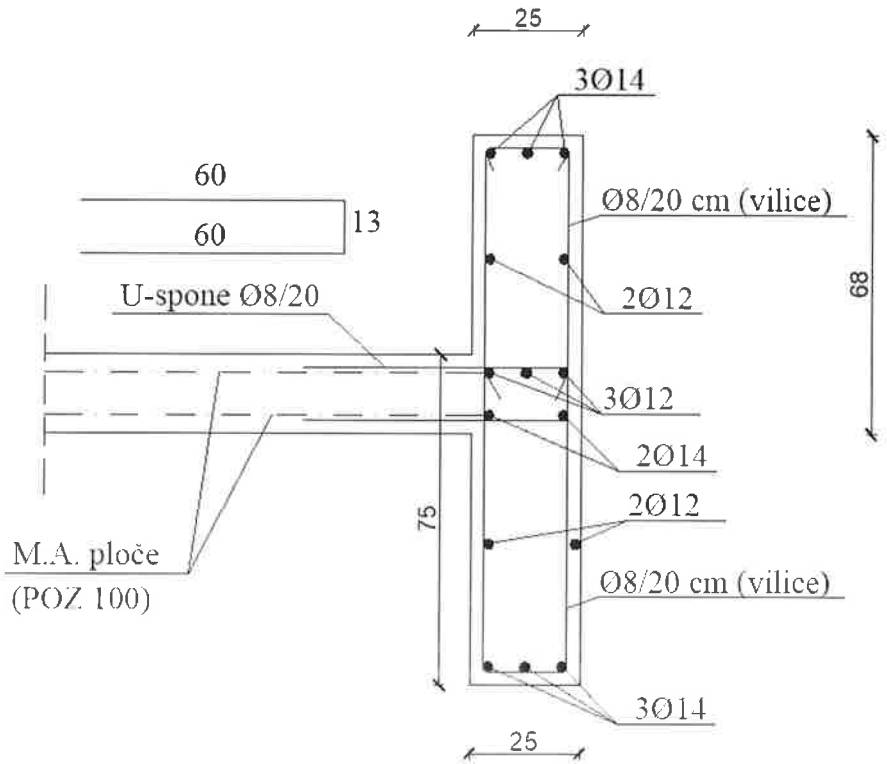
T = ∞ Presjek bez pukotine
Progib
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Veličina trajnog progiba **ug(t∞)= 0.73 mm**

NAPOMENA: predmetnu gredu 'okrenuti prema gore';
armaturu i presjek voditi min 3,50 na zid (odnosno na a.b. zid u liniji 14)!

DETALJ GREDE POZ KG1 SA a.b. pločom (POZ N2):



DETALJ GREDE POZ KG1 SA a.b. pločom (POZ 100) – između linija B i C:



POZ N2 - a.b. ploča prizemlja (nadstrešnica)

d= 18 cm; C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

G=4,00 kN/m2 + V.T. (slojevi krova+podgled; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)

- linijsko (od zida atike): g =0,15×0,50×25,00 = 1,88 kN/m'

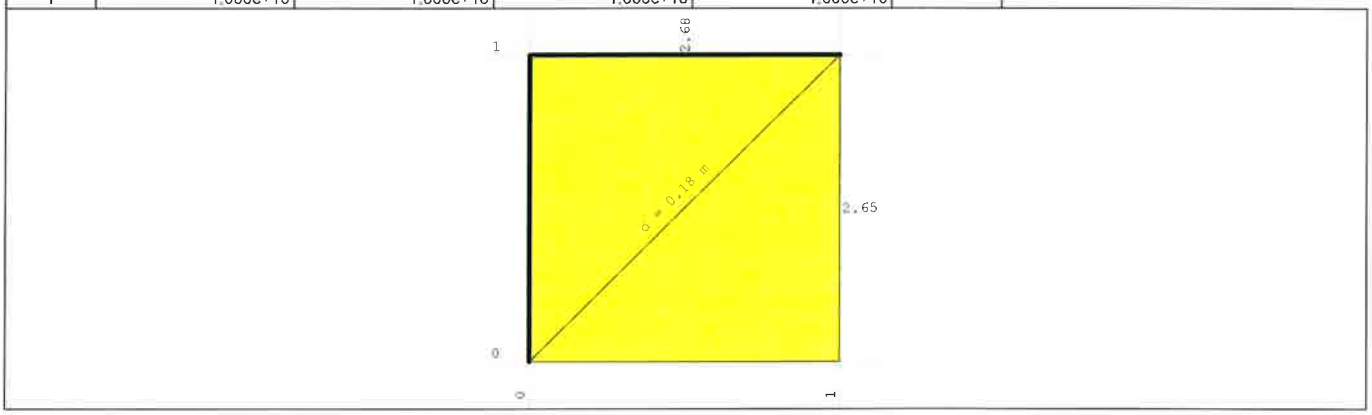
Q(S+W) = 2,00 kN/m2

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	



Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Komb.: G+Q (I+II)
4	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)
5	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)

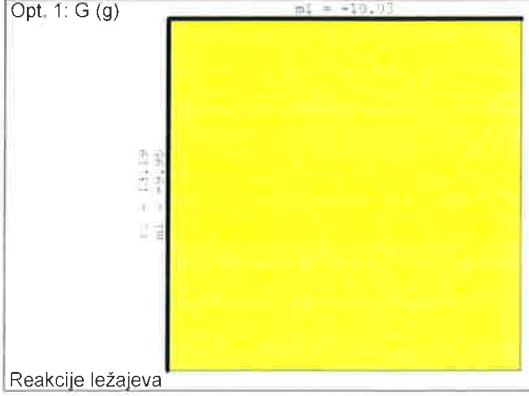
Opt. 1: G (g)



Opt. 2: Q

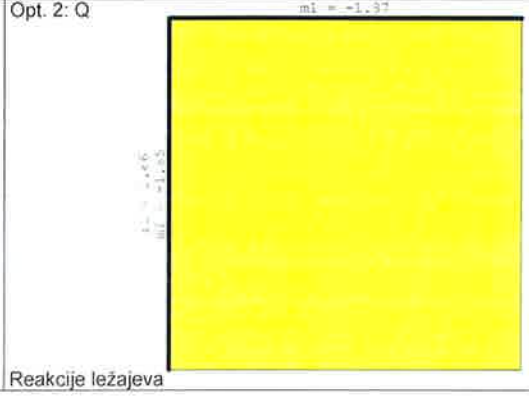


Opt. 1: G (g)



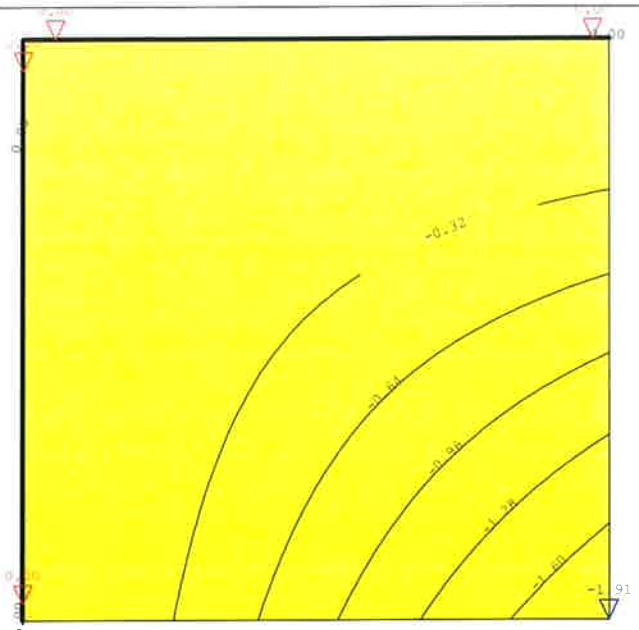
Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



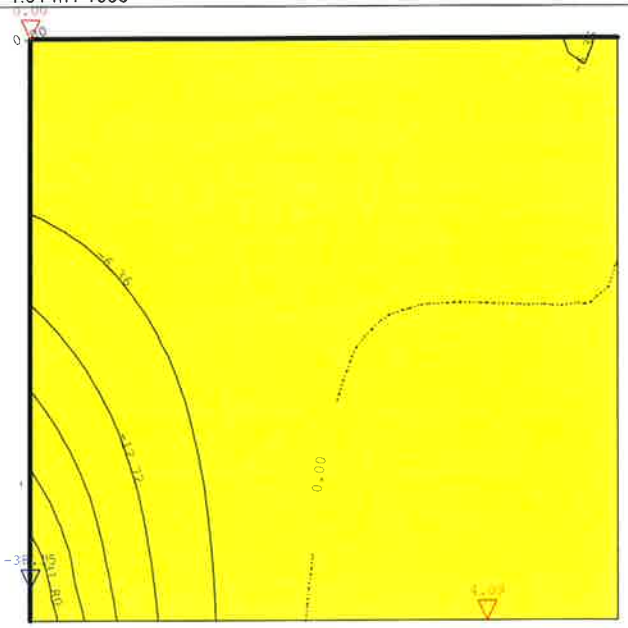
Reakcije ležajeva

Opt. 3: G+Q



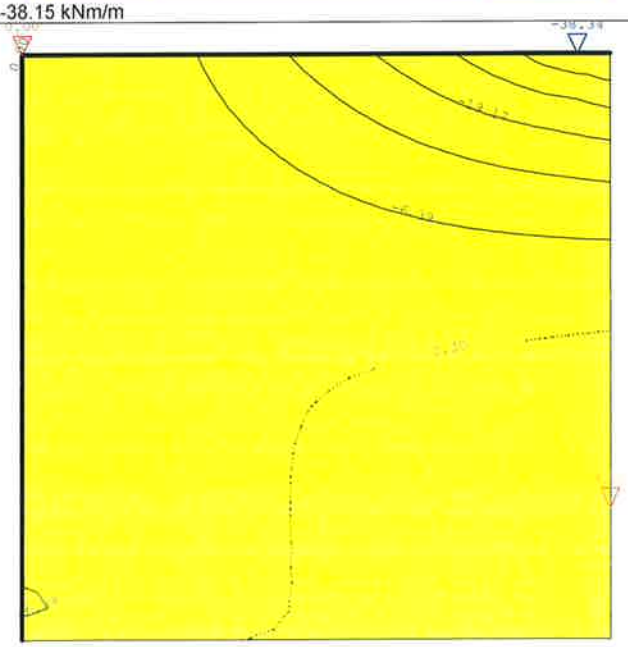
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.00 / min Zp= -1.91 m / 1000

Opt. 4: 1,35G+1,50Q



Utjecaji u ploči: max Mx= 4.09 / min Mx= -38.15 kNm/m

Opt. 4: 1,35G+1,50Q

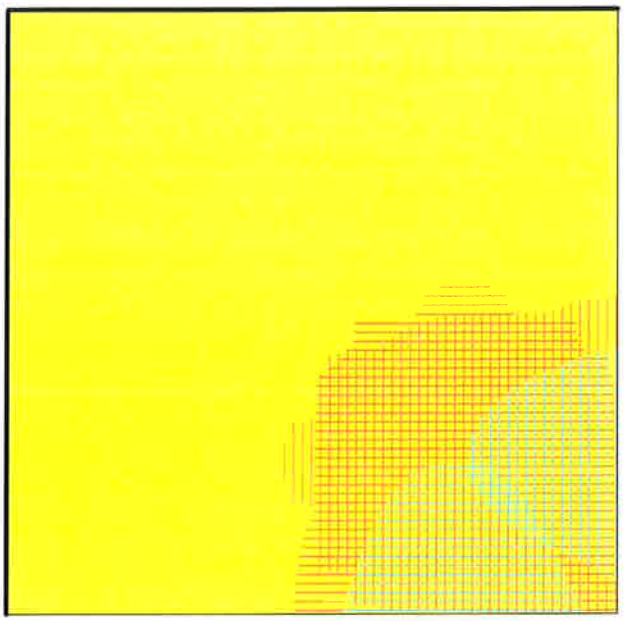


Utjecaji u ploči: max My= 4.01 / min My= -38.34 kNm/m

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

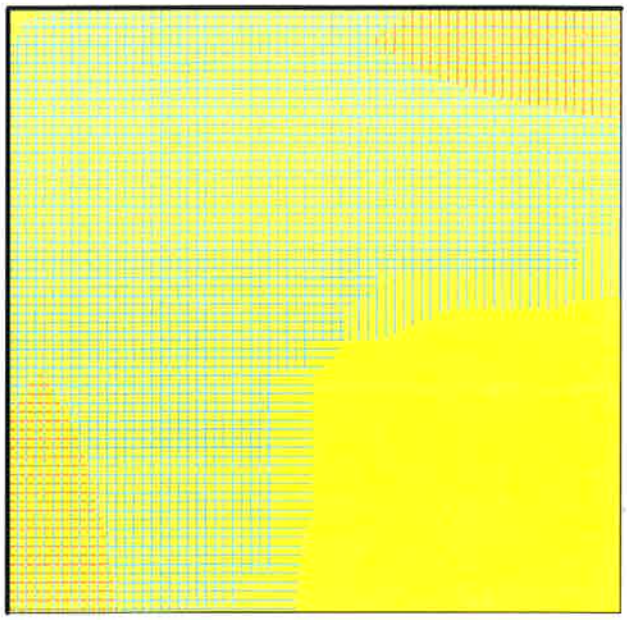
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
0.32
0.64



Aa - d.zona - max Aa,d= 0.63 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

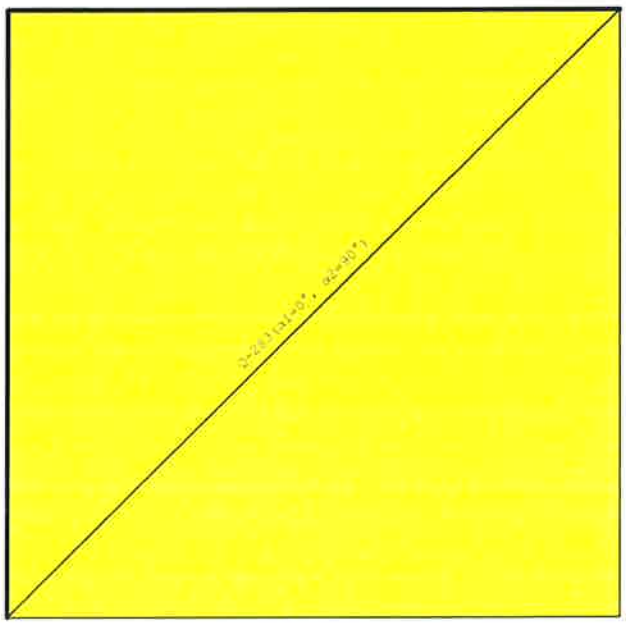
Aa - g.zona [cm²/m]
-4.96
-2.48
0.00



Aa - g.zona - max Aa,g= -4.95 cm²/m

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
0.32
0.64



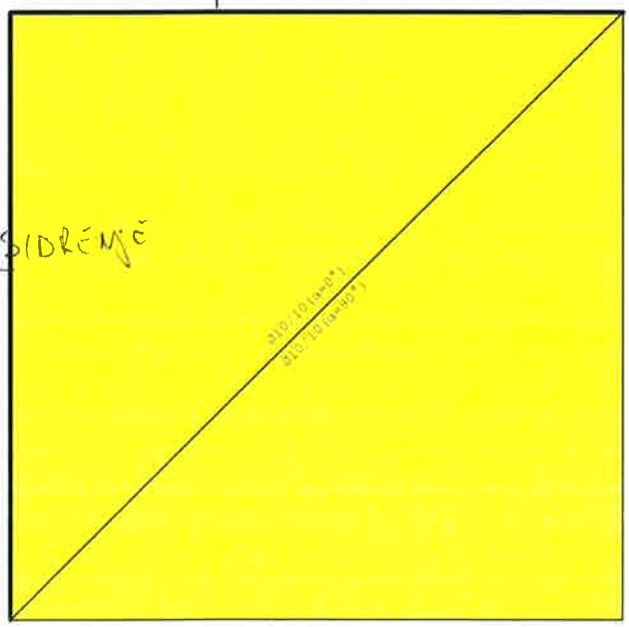
Aa - d.zona

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-4.96
-3.97
-2.98
-1.98
-0.99
0.00

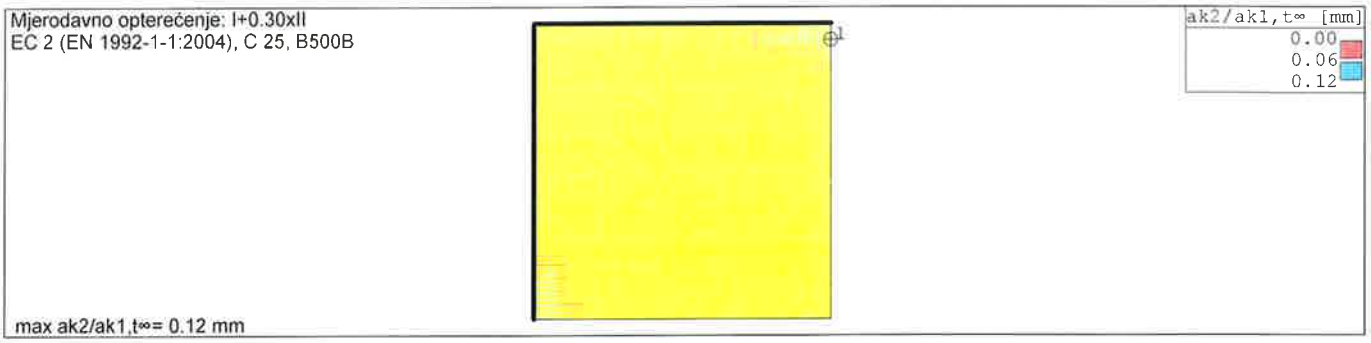
SIDRENJE

SIDRENJE



Aa - g.zona

NAPOMENA:
armaturu gornje zone voditi min.
4,0 m' u a.b. ploču prizemlja (POZ 100)



Nivo: [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	30000 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Točka 1
X=2.68 m; Y=2.50 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø10/10 α = 0°
Ø10/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presjek bez pukotine

T = ∞ Presjek bez pukotine

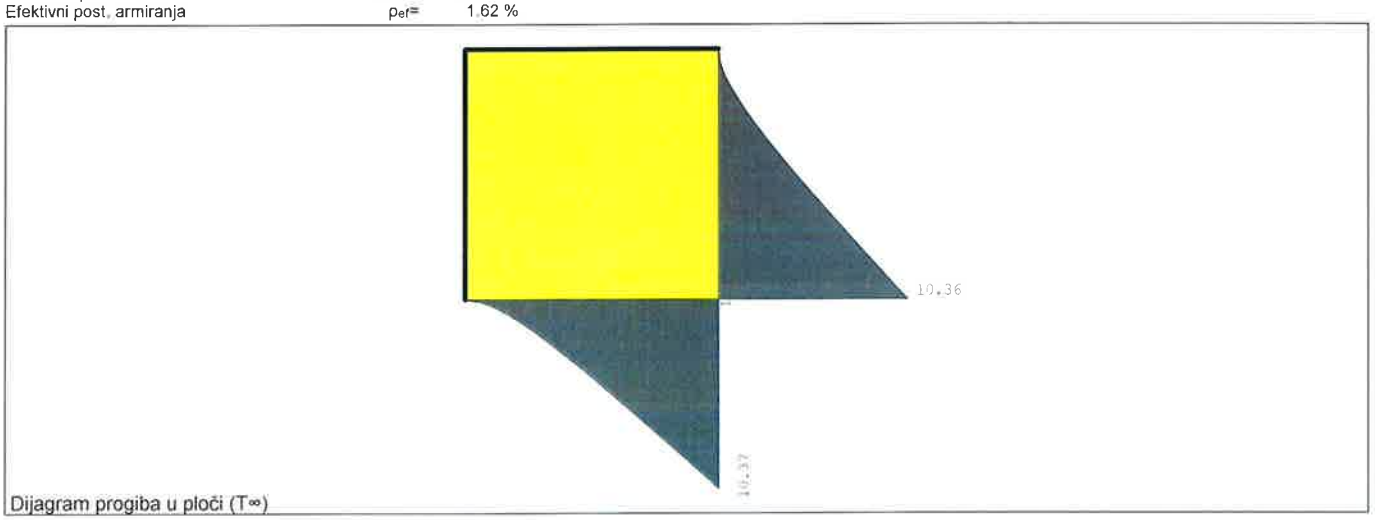
Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -20.21 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	484.8 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.62 %
Položaj neutralne linije	xn=	5.54 cm
Napon vlačne armature	σs=	186.0 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	10.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	25.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	177.8 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.56 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**18.99 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.11 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -20.21 kNm/m
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.00 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	457.7 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.72 %
Položaj neutralne linije	xn=	4.73 cm
Napon vlačne armature	σs=	194.9 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	10.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	25.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	168.9 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.64 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**18.41 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.12 mm**



Nivo: [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	30000 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koef utjecaja prijanjanja arm	k1=	0.80
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Kut = 90°

Presjek 1-1
X=2.68 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø10/10 α = 0°
Ø10/10 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.10 kNm/m

Veličina početnog progiba	**ug(0)=**	**1.65 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.10 kNm/m

Veličina trajnog progiba	**ug(∞)=**	**10.36 mm**

Ulazni podaci - Konstrukcija

POZ 100 - a.b. ploča prizemlja

d= 18 cm; C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

G = 4,50 kN/m2 + V.T. (slojevi krova+podgled+'slučajno'; vlastita težina uzeta u obzir softwerski)

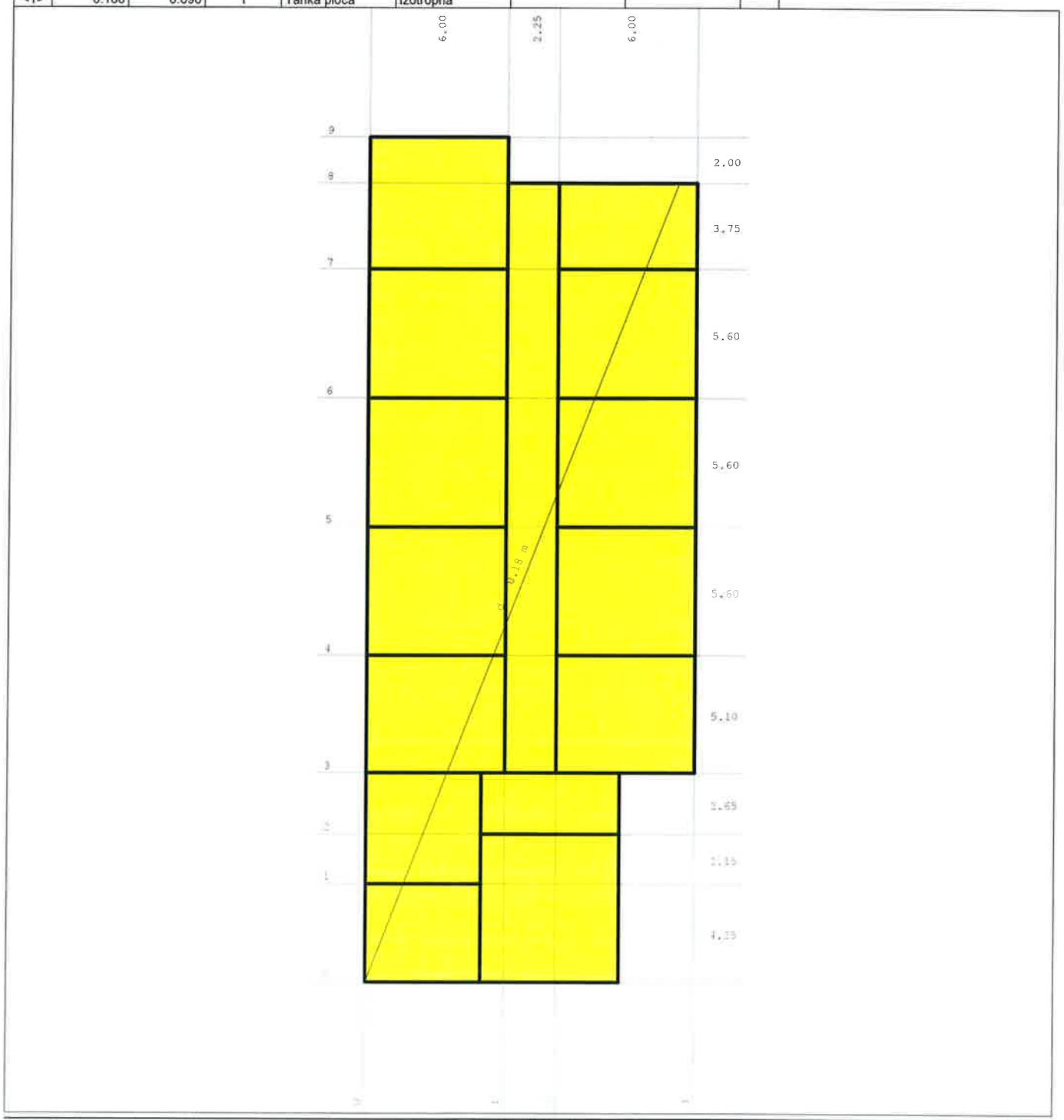
Q(S+W) = 2,00 kN/m2

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			

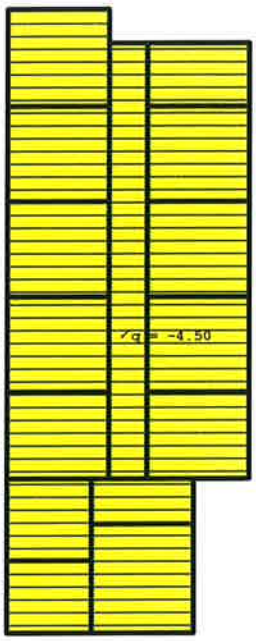


Ulazni podaci - Opterećenje

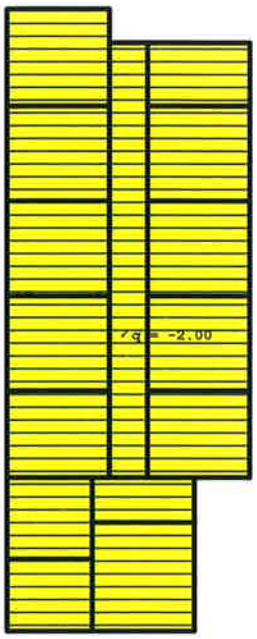
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Q1
4	Q2
5	Komb.: G+Q (I+II)
6	Komb.: G+Q1 (I+III)
7	Komb.: G+Q2 (I+IV)
8	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)
9	Komb.: 1,35G+1,50Q1 (1.35xI+1.5xIII)
10	Komb.: 1,35G+1,50Q2 (1.35xI+1.5xIV)
11	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)
12	Komb.: G+0,30Q1 (I+0.3xIII)
13	Komb.: G+0,30Q2 (I+0.3xIV)

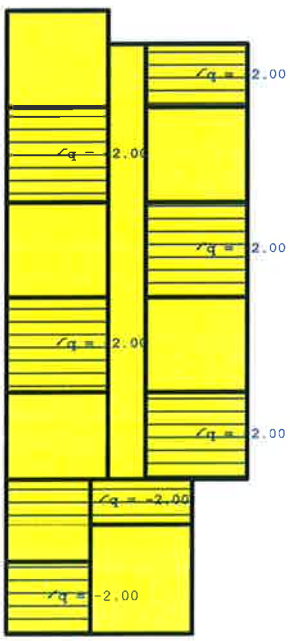
Opt. 1: G (g)



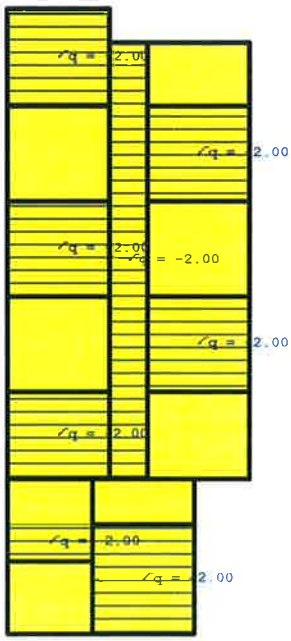
Opt. 2: Q



Opt. 4: Q2

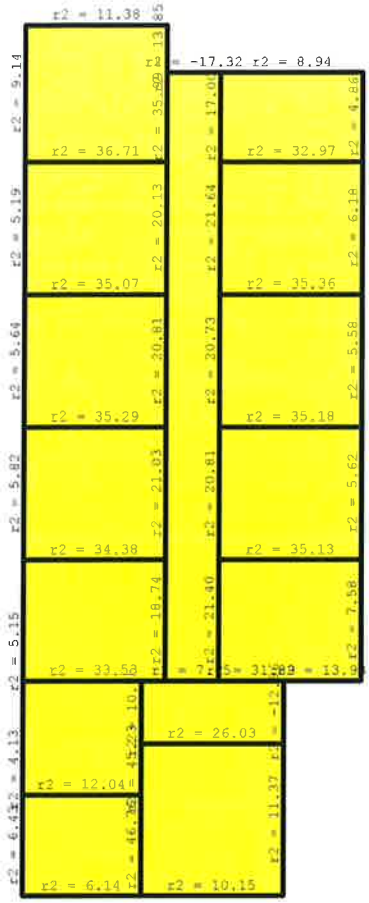


Opt. 3: Q1



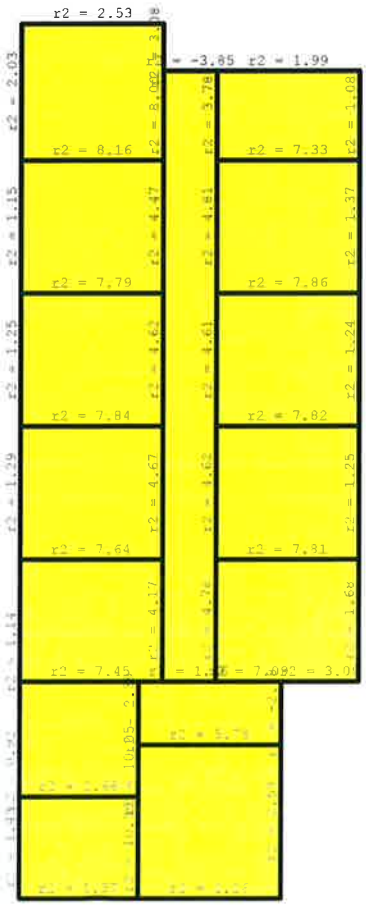
Statički proračun

Opt. 1: G (g)



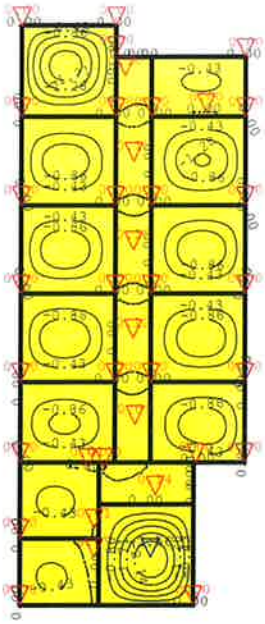
Reakcije ležajeva

Opt. 2: Q



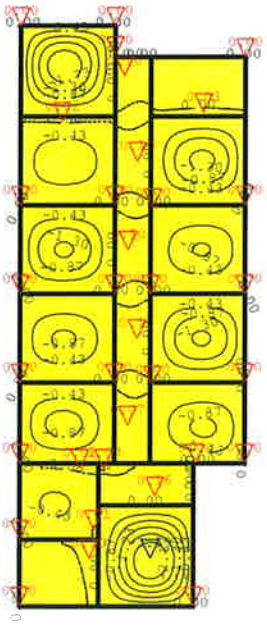
Reakcije ležajeva

Opt. 5: G+Q



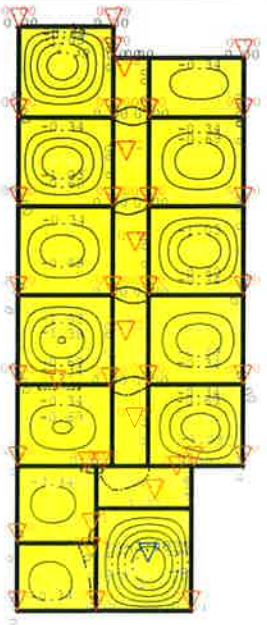
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.14 / min Zp= -2.56 m / 1000

Opt. 6: G+Q1



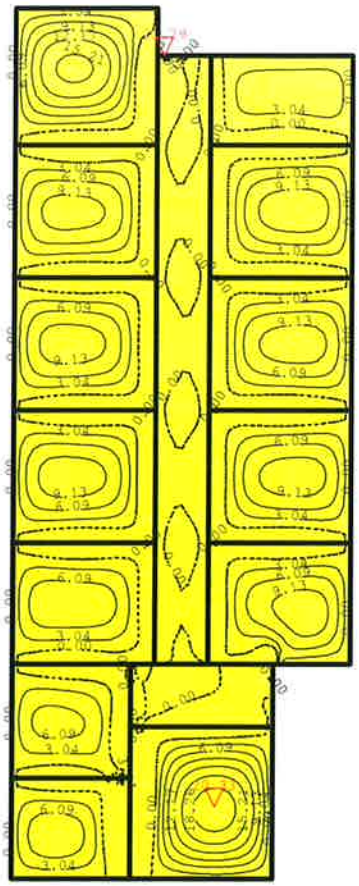
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.16 / min Zp= -2.59 m / 1000

Opt. 7: G+Q2



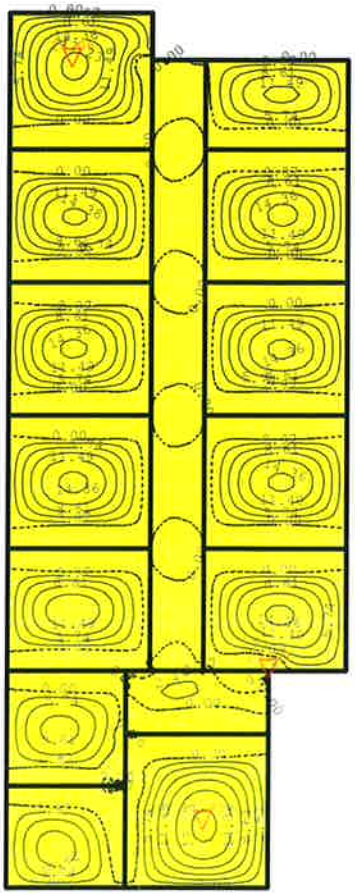
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.12 / min Zp= -2.06 m / 1000

Opt. 15: [GSN] 8-10



Utjecaji u ploči: max Mx= 21.29 / min Mx= 0.00 kNm/m

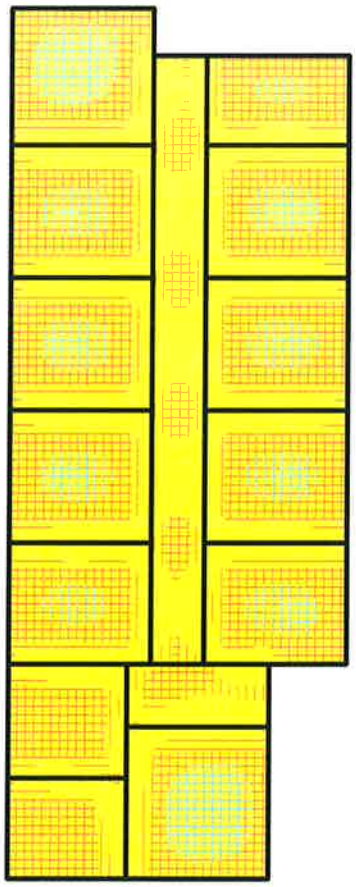
Opt. 15: [GSN] 8-10



Utjecaji u ploči: max My= 20.09 / min My= 0.00 kNm/m

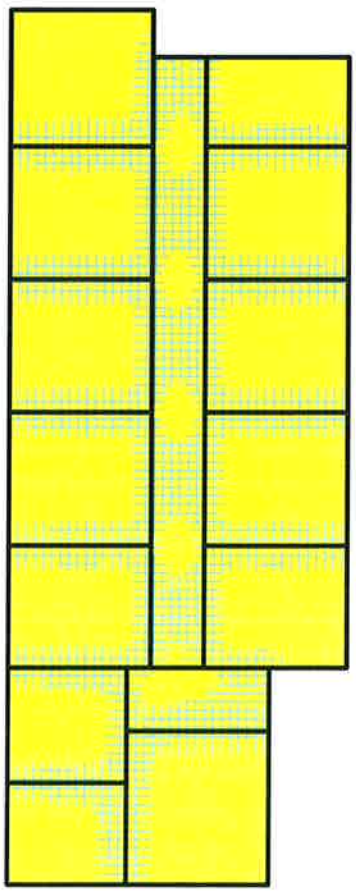
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm



Aa - d.zona - max Aa,d= 3.21 cm²/m

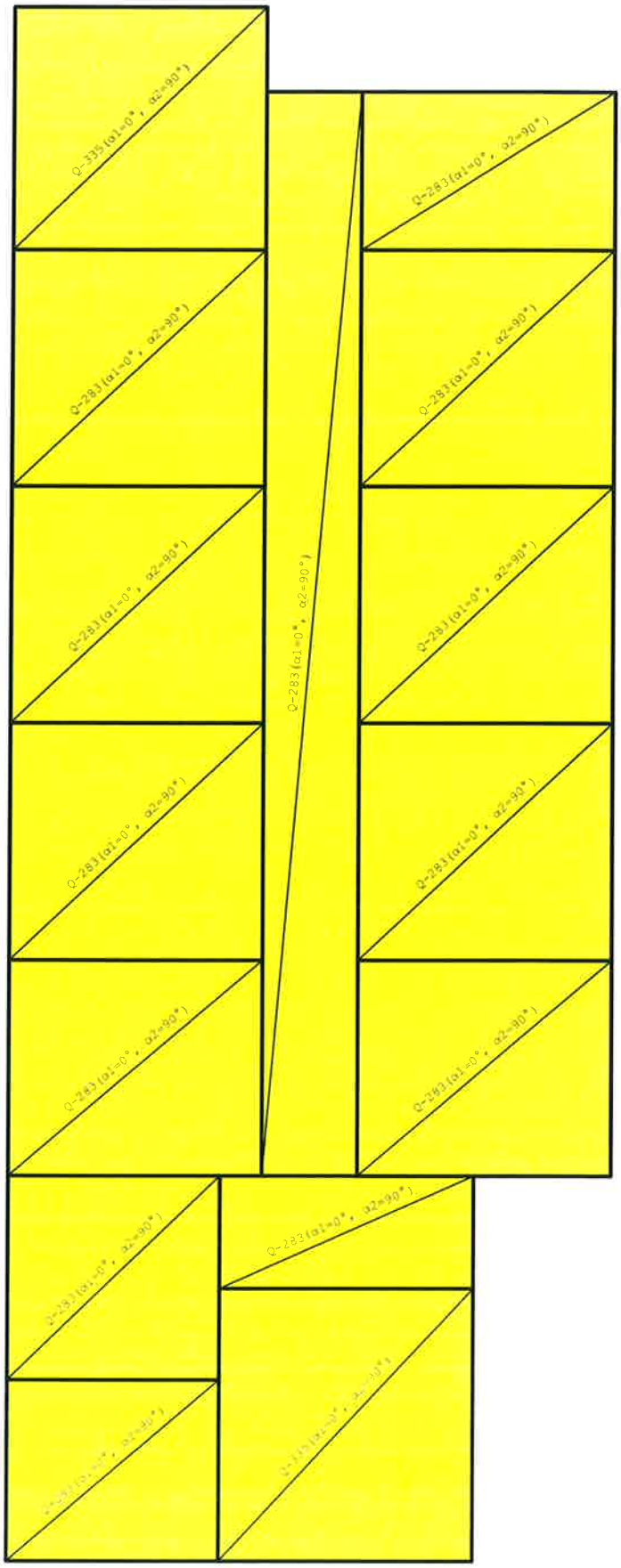
Mjerodavno opterećenje: 8-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm



Aa - g.zona - max Aa,g= -7.25 cm²/m

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm

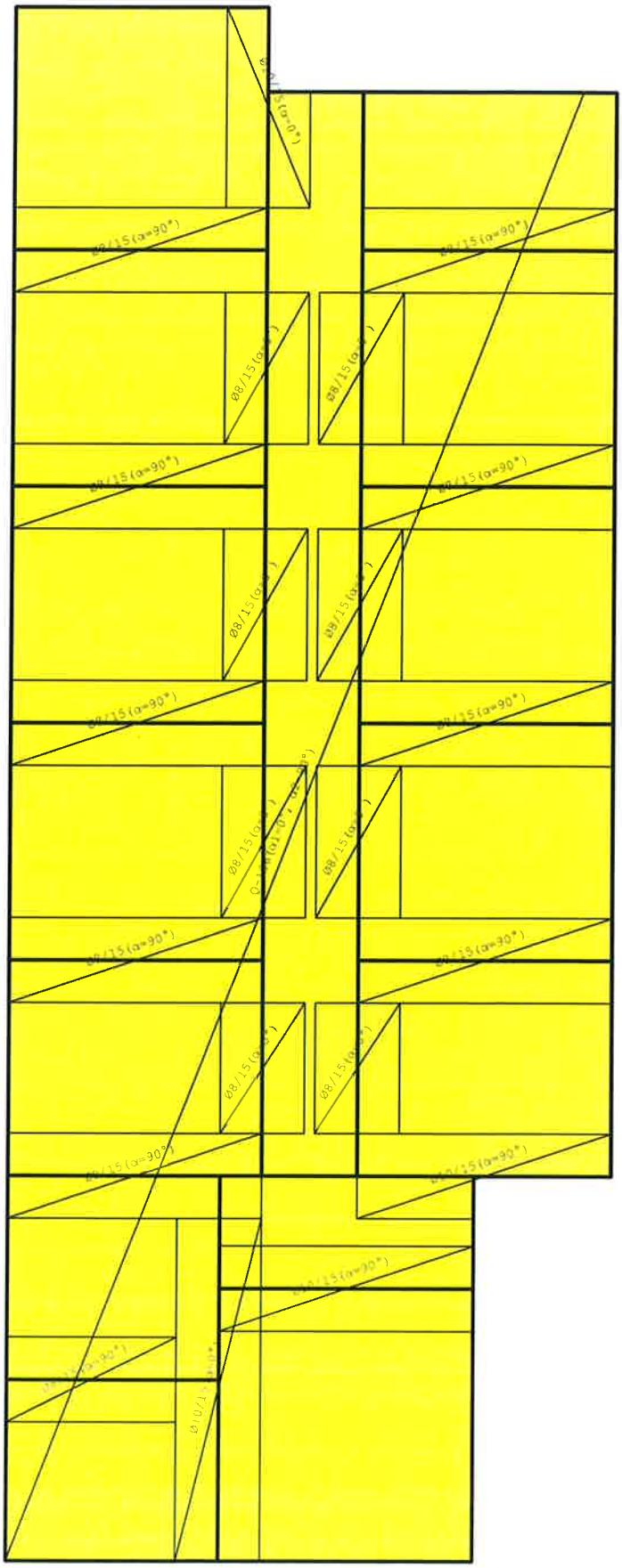
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
1.61
3.22



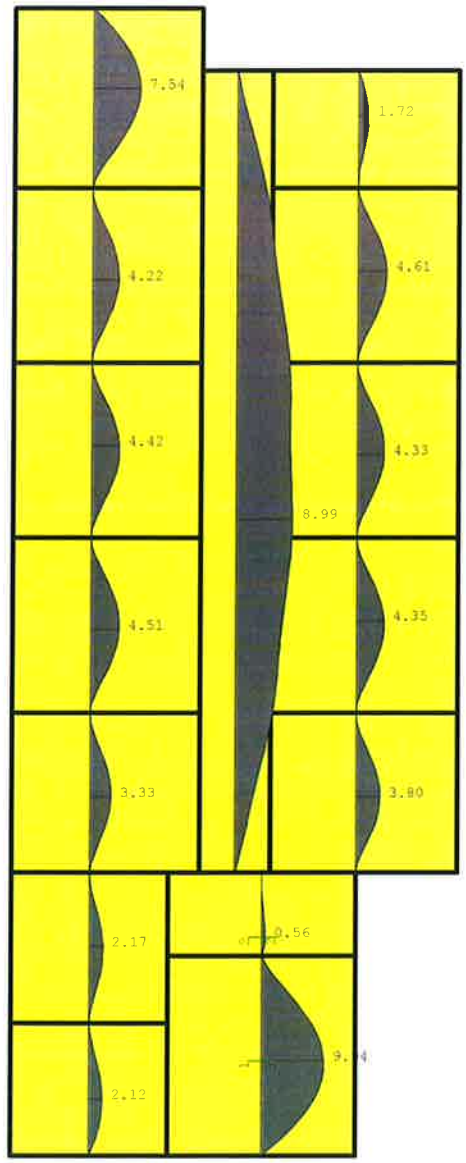
Aa - d.zona

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3,00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-7,25
-3,63
0,00



Aa - g.zona



Dijagram progiba u ploči (T∞)

Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s=	0.59 ‰

Kut = 90°

Presjek 1-1
X=7.97 m; Y=3.04 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

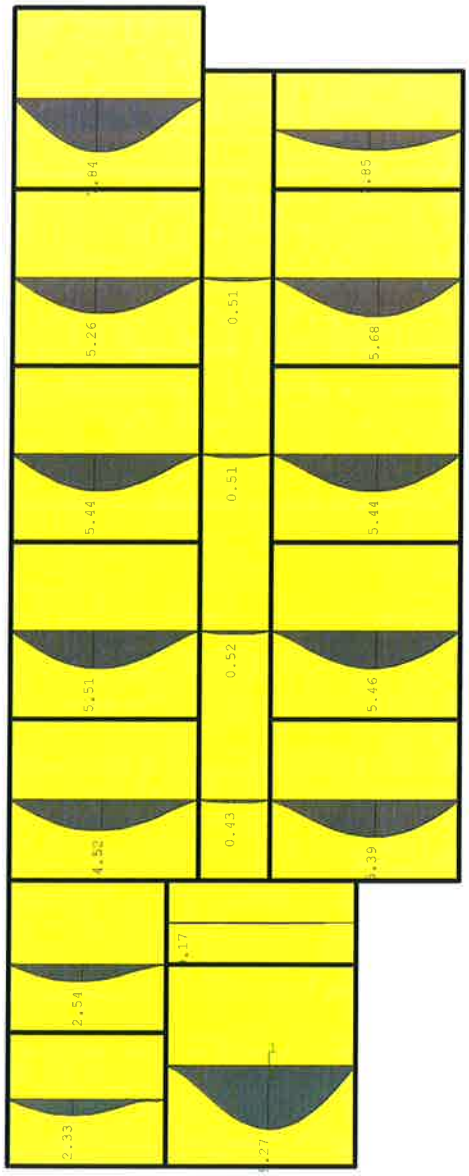
T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 10.88 kNm/m
Veličina početnog progiba **ug(0)= 2.79 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 10.88 kNm/m
Veličina trajnog progiba **ug(∞)= 9.94 mm**

Presjek 2-2
X=7.97 m; Y=6.99 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Ø10/15 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -6.65 kNm/m
Veličina početnog progiba **ug(0)= 0.10 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -6.65 kNm/m
Veličina trajnog progiba **ug(∞)= 0.56 mm**



Dijagram progiba u ploči (T∞)

Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

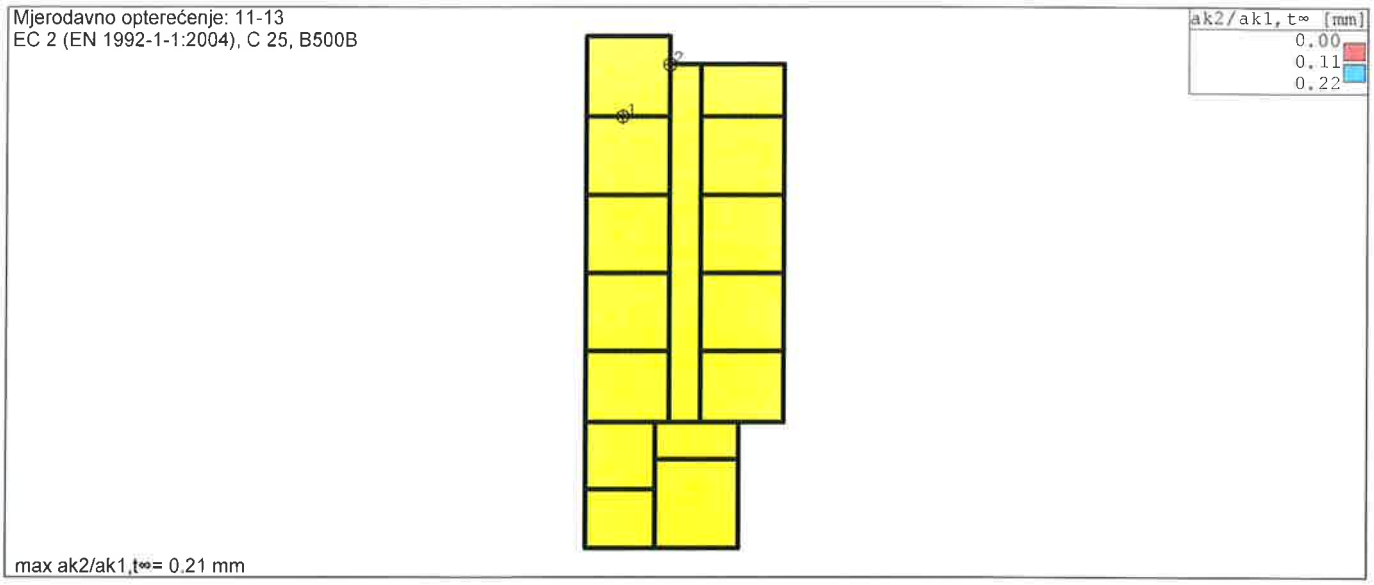
Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Kut = 0°

Presjek 1-1
X=8.25 m; Y=3.34 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

T = 0
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 12.38 kNm/m
Veličina početnog progiba **ug(0)= 2.62 mm**

T = ∞
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 12.38 kNm/m
Veličina trajnog progiba **ug(∞)= 9.27 mm**



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (d,pl=18.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Modul elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500 MPa
Vlačna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.60 MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.59 ‰

Točka 1
X=2.65 m; Y=30.95 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Ø8/15 α = 90°
Donja zona
Ø6/10 α = 0°
Ø6/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presjek bez pukotine

T = ∞ Presjek bez pukotine

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -20.66 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	504.3 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.05 %
Položaj neutralne linije	xn=	6.13 cm
Napon vlačne armature	σs=	276.5 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	8.23 mm
Zaštitni sloj betona	c=	27.00 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	263.2 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.83 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**22.45 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.19 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -20.66 kNm/m
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.00 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	472.5 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.12 %
Položaj neutralne linije	xn=	5.18 cm
Napon vlačne armature	σs=	291.0 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	8.23 mm
Zaštitni sloj betona	c=	25.89 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	247.7 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.96 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**21.24 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.20 mm**

Točka 2
X=6.00 m; Y=34.70 m; Z=3.55 m
Gornja zona
Ø5/10 α = 0°
Ø10/15 α = 0°
Ø5/10 α = 90°
Donja zona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presjek s pukotinom
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -27.71 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	491.3 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.47 %
Položaj neutralne linije	xn=	5.74 cm
Napon vlačne armature	σs=	276.8 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	10.09 mm
Zaštitni sloj betona	c=	25.78 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	193.9 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	0.83 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**20.47 cm**
Širina pukotina	**ak(t0)=**	**0.17 mm**

T = ∞ Presjek s pukotinom
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = -27.71 kNm/m
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN/m
M = 0.00 kNm/m

Koef.utjecaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40
Koeficijent	k4=	0.42
Efektivna površina betona	Ac,ef=	455.1 cm²
Efektivni post. armiranja	ρef=	1.58 %
Položaj neutralne linije	xn=	4.65 cm
Napon vlačne armature	σs=	290.5 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40
Ekvivalentni promjer šipke	Øeq=	10.09 mm
Zaštitni sloj betona	c=	24.95 mm
Napon u armaturi pri pojavi pukotine	σsr=	180.8 MPa
Relativna prosječna dilatacija	εm=	1.09 ‰
Maksimalni razmak između pukotina	**Sr,max=**	**19.33 cm**
Širina pukotina	**ak(t∞)=**	**0.21 mm**

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presjek bez pukotine

T = ∞ Presjek bez pukotine

POZ 100 - a.b. grede/nadvoji prizemlja (dilatacija B)

C25/30; B500B

OPTEREĆENJE:

Napomena: opterećenje se sa ploče na grede prenosi softverski!

G = 4,50 kN/m2 + V.T. (vlastita težina uzeta u obzir softwerski)
Q(S+W) = 2,00 kN/m2

- dodatno opterećenje od zida atike: g = 0,15×50×25,0 = 1,88 kN/m'

- dodatno opterećenje od nadstrešnica (POZ N1 i POZ N2):

g = 21,00 kN/m' (sa zidom atike) - POZ N1
q = 5,00 kN/m' - POZ N1

g = 16,00 kN/m' - POZ N2
q = 3,00 kN/m' - POZ N2

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

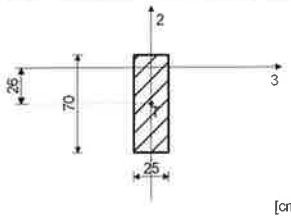
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/70 G, Fiktivna ekscentričnost

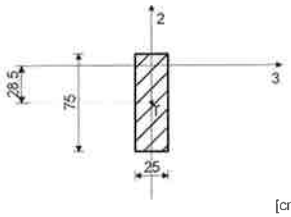
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3



[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=25/75 G, Fiktivna ekscentričnost

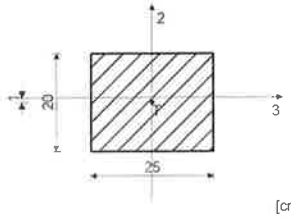
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3



[cm]

Set: 3 Presjek: b/d=25/20 G, Fiktivna ekscentričnost

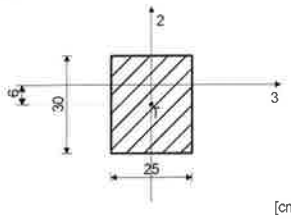
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	5.000e-2	4.167e-2	4.167e-2	3.421e-4	2.604e-4	1.667e-4



[cm]

Set: 4 Presjek: b/d=25/30 G, Fiktivna ekscentričnost

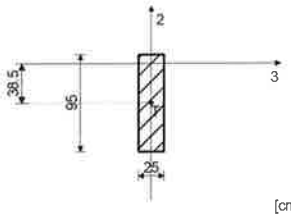
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=25/95 G, Fiktivna ekscentričnost

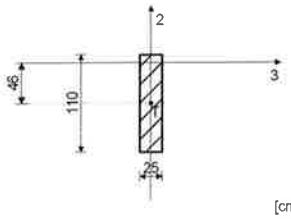
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.375e-1	1.979e-1	1.979e-1	4.128e-3	1.237e-3	1.786e-2



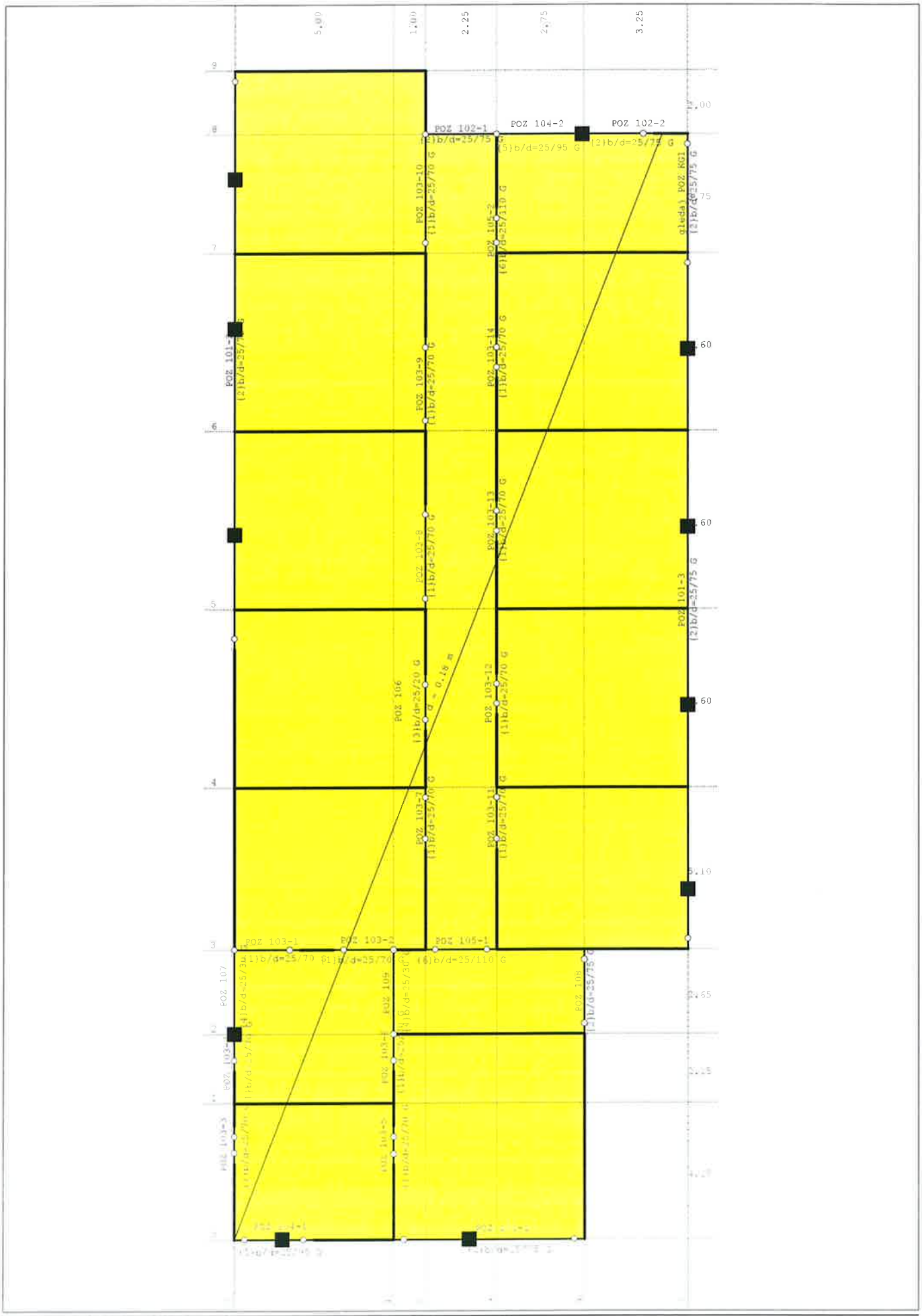
[cm]

Set: 6 Presjek: b/d=25/110 G, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.750e-1	2.292e-1	2.292e-1	4.909e-3	1.432e-3	2.773e-2



[cm]


POZ 102-1
POZ 104-2
POZ 102-2
POZ 103-1
POZ 103-2
POZ 105-1
POZ 106
POZ 107
POZ 108
POZ 101-3
POZ 103-9
POZ 103-10
POZ 103-11
POZ 103-12
POZ 103-13
POZ 103-14
POZ 105-2
POZ K01
5.80
1.00
2.25
2.75
3.25
5.10

Ulazni podaci - Opterećenje

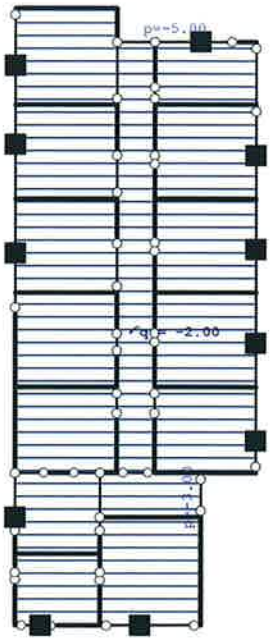
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Q1
4	Q2
5	Komb.: G+Q (I+II)
6	Komb.: G+Q1 (I+III)
7	Komb.: G+Q2 (I+IV)
8	Komb.: 1,35G+1,50Q (1.35xI+1.5xII)
9	Komb.: 1,35G+1,50Q1 (1.35xI+1.5xIII)
10	Komb.: 1,35G+1,50Q2 (1.35xI+1.5xIV)
11	Komb.: G+0,30Q (I+0.3xII)
12	Komb.: G+0,30Q1 (I+0.3xIII)
13	Komb.: G+0,30Q2 (I+0.3xIV)

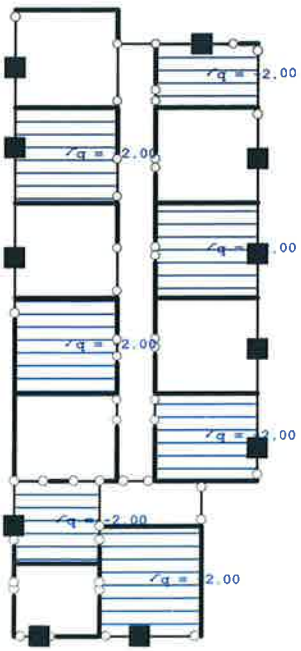
Opt. 1: G (g)



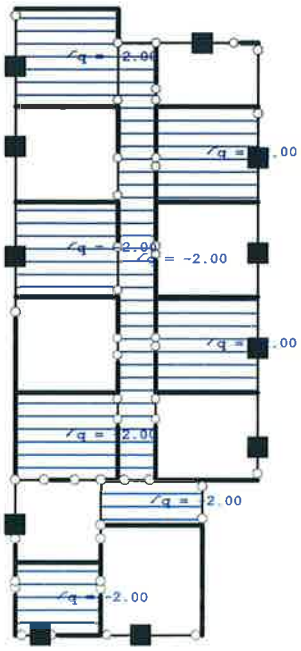
Opt. 2: Q



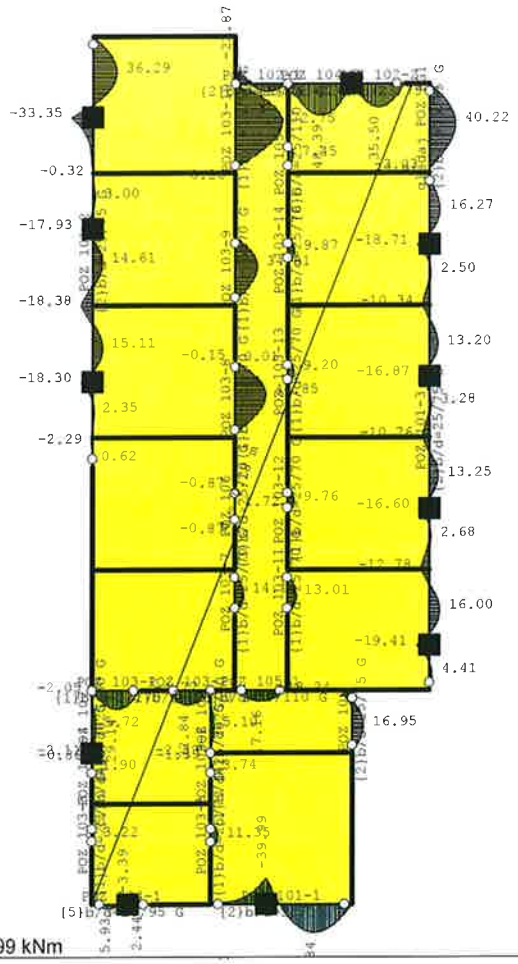
Opt. 3: Q1



Opt. 4: Q2

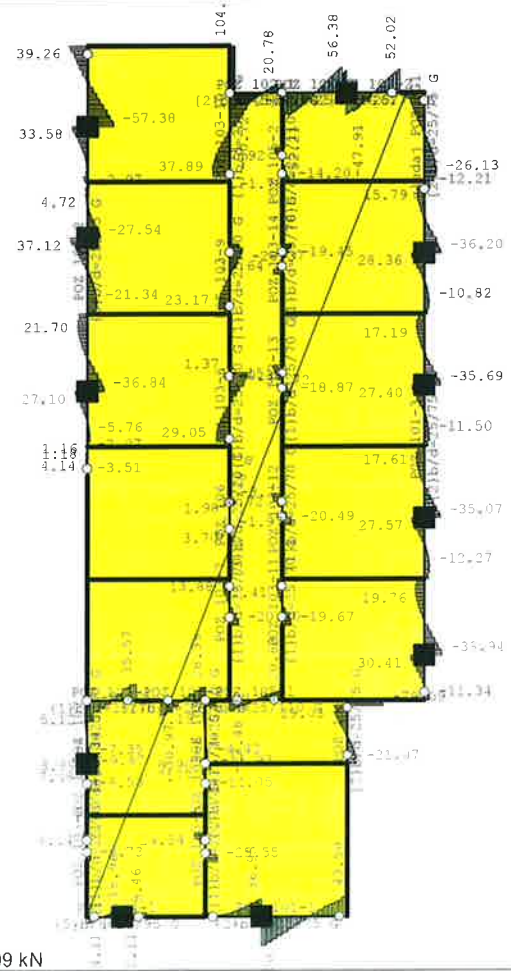


Opt. 15: [GSN] 8-10



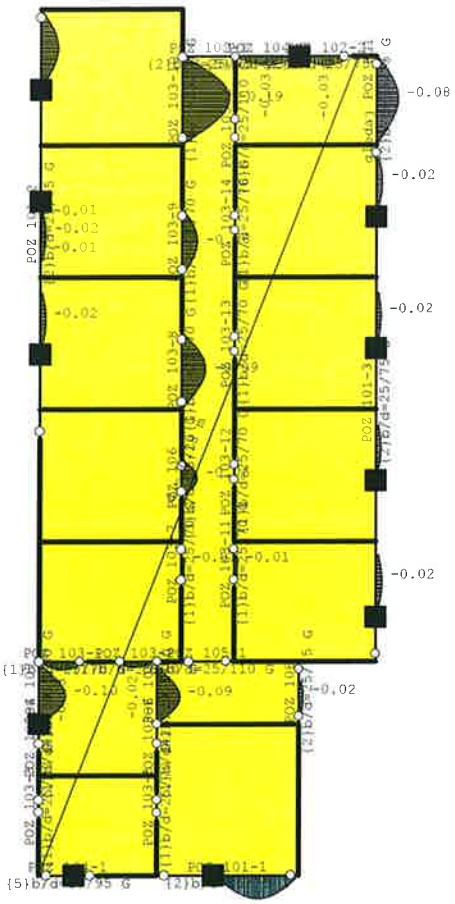
Utjecaji u gredi: max M3= 72.75 / min M3= -39.99 kNm

Opt. 15: [GSN] 8-10



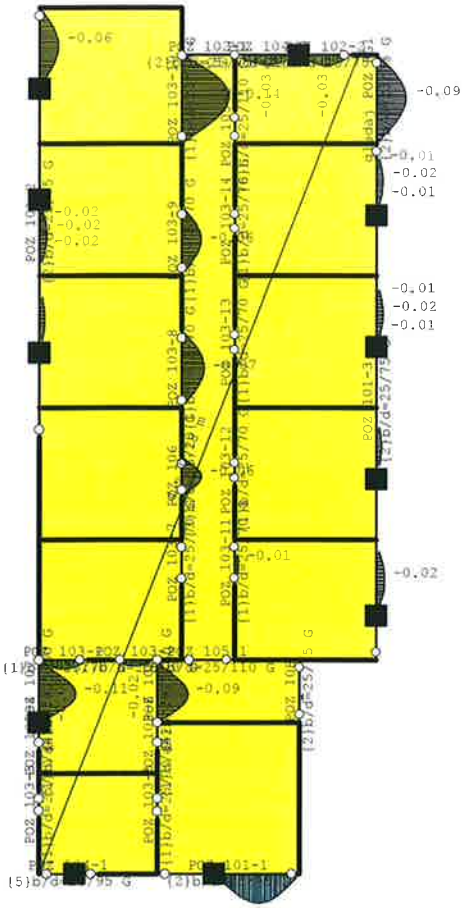
Utjecaji u gredi: max T2= 104.12 / min T2= -79.09 kN

Opt. 5: G+Q



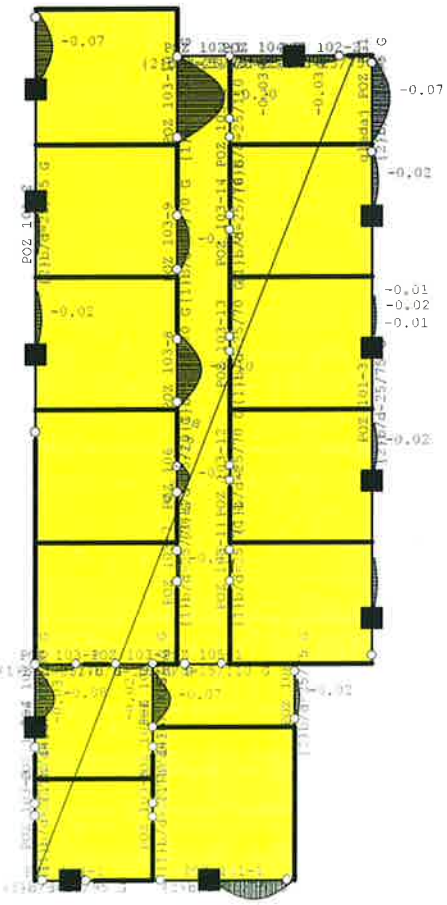
Utjecaji u gredi: max Zp= 0.01 / min Zp= -0.19 m / 1000

Opt. 6: G+Q1



Utjecaji u gredi: max Zp= 0.01 / min Zp= -0.15 m / 1000

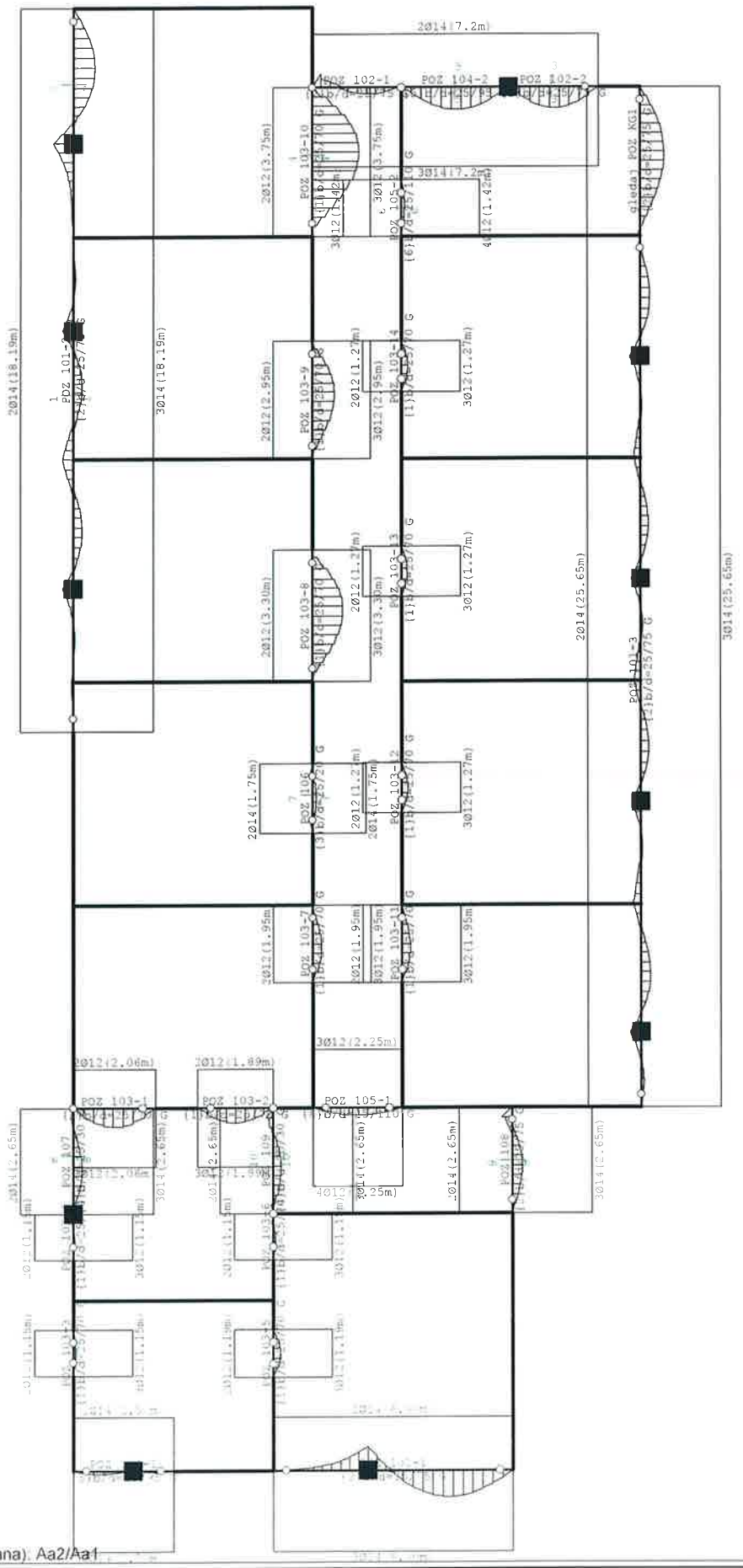
Opt. 7: G+Q2



Utjecaji u gredi: max Zp= 0.01 / min Zp= -0.20 m / 1000

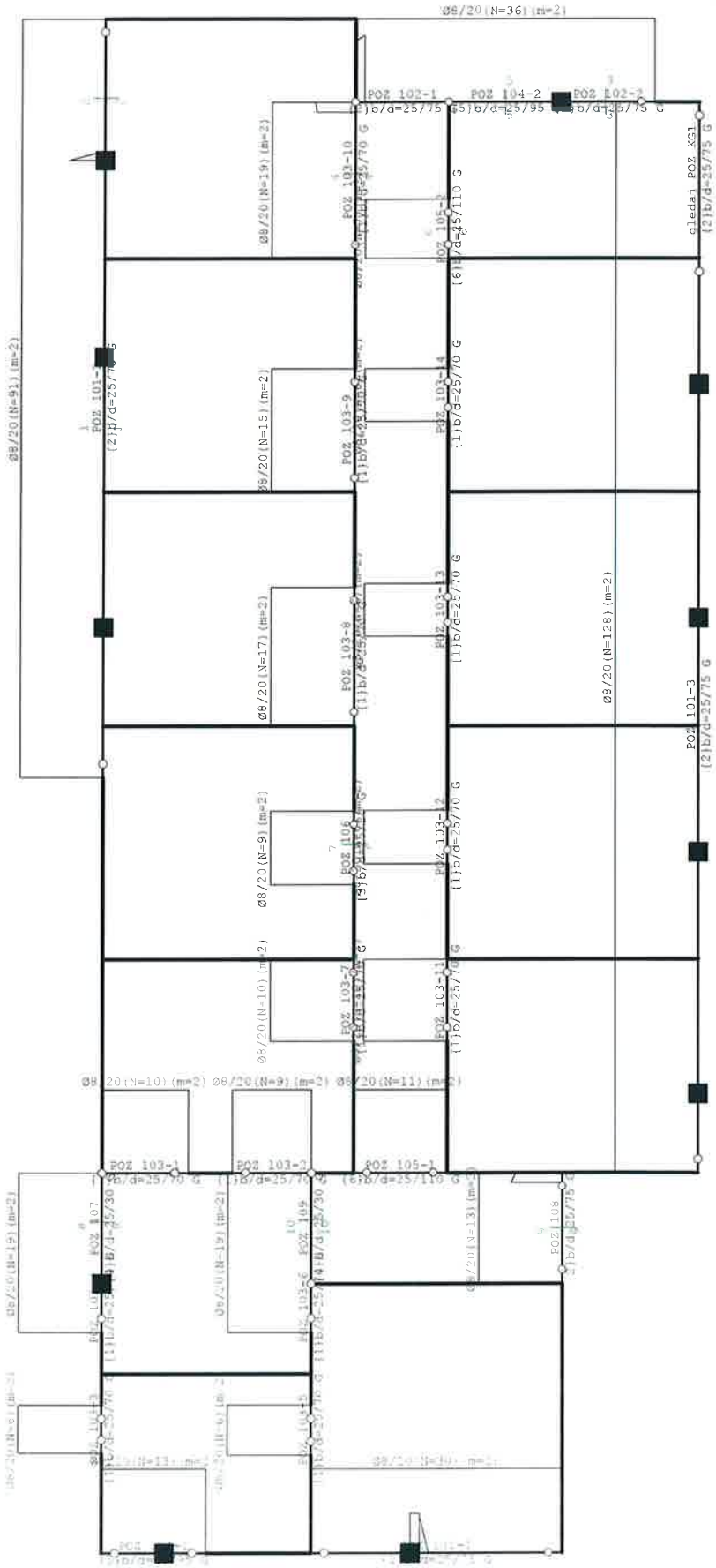
Dimenzioniranje (beton)

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

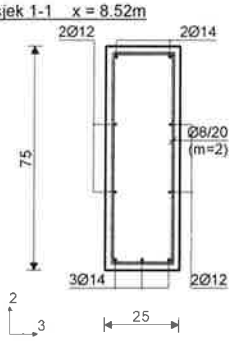
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama (odabrana): Asw

POZ 101-2 (2464-6665)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 1-1 x = 8.52m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 14.30 kNm

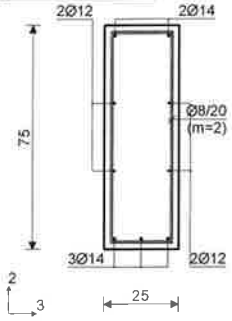
Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.21 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -5.57 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.15 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.664/25.000 ‰
As1 = 0.49 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.65%

Presjek 2-2 x = 16.19m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 32.05 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIV
M1ed = -0.17 kNm

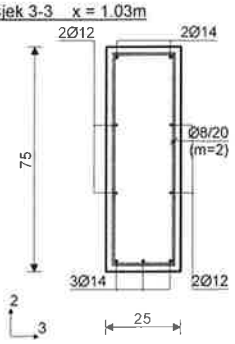
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = -12.84 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.17 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -1.041/25.000 ‰
As1 = 1.11 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.65%

POZ 102-2 (8051-8142)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 3-3 x = 1.03m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 35.28 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.04 kNm

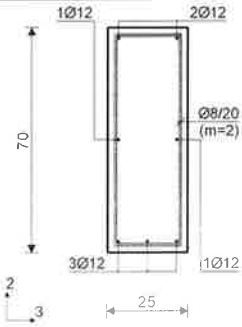
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -4.51 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.04 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -1.100/25.000 ‰
As1 = 1.22 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.65%

POZ 103-10 (7516-6730)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 4-4 x = 1.63m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 72.75 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -0.08 kNm

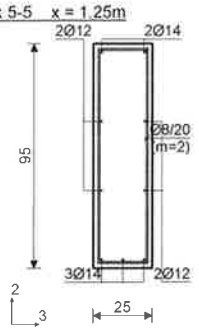
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 3.52 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.08 kNm

Vrd,max,2 = 637.88 kN
Vrd,max,3 = 637.88 kN
εb/εa = -1.884/25.000 ‰
As1 = 2.73 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.45%

POZ 104-2 (7832-8051)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 5-5 x = 1.25m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 47.94 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.19 kNm

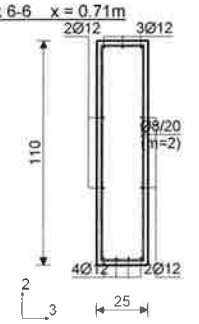
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -6.38 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.17 kNm

Vrd,max,2 = 865.69 kN
Vrd,max,3 = 865.69 kN
εb/εa = -1.000/25.000 ‰
As1 = 1.31 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.51%

POZ 105-2 (7218-7489)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 6-6 x = 0.71m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 7.35 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.07 kNm

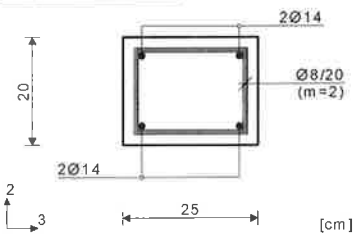
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -3.30 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.07 kNm

Vrd,max,2 = 1002.38 kN
Vrd,max,3 = 1002.38 kN
εb/εa = -0.311/25.000 ‰
As1 = 0.17 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.45%

POZ 106 (3131-3539)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 7-7 x = 1.01m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 1.71 kNm

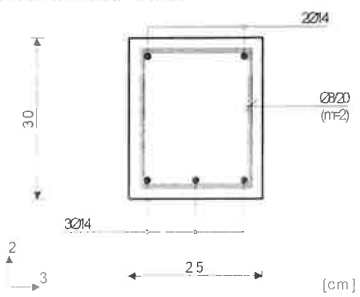
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 0.25 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 182.25 kN
Vrd,max,3 = 182.25 kN
εb/εa = -0.883/25.000 ‰
As1 = 0.22 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.23%

POZ 107 (352-703)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 8-8 x = 1.45m



[cm]

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 4.83 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.04 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 2.97 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.04 kNm

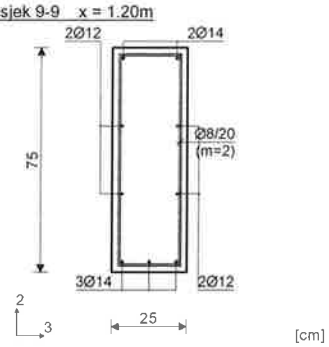
Vrd,max,2 = 273.38 kN
Vrd,max,3 = 273.38 kN
εb/εa = -1.006/25.000 ‰

As1 = 0.42 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.03%

POZ 108 (2251-2750)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 9-9 x = 1.20m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 16.89 kNm

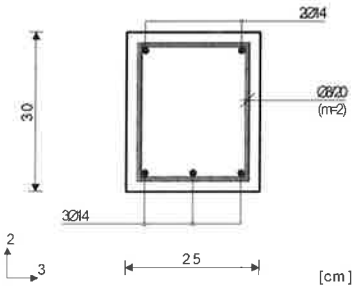
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 2.92 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 683.44 kN
Vrd,max,3 = 683.44 kN
εb/εa = -0.727/25.000 ‰
As1 = 0.58 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.65%

POZ 109 (1111-1627)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 8-10 (GSN)

Presjek 10-10 x = 1.45m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 4.23 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.02 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIV
V2ed = 2.48 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.01 kNm

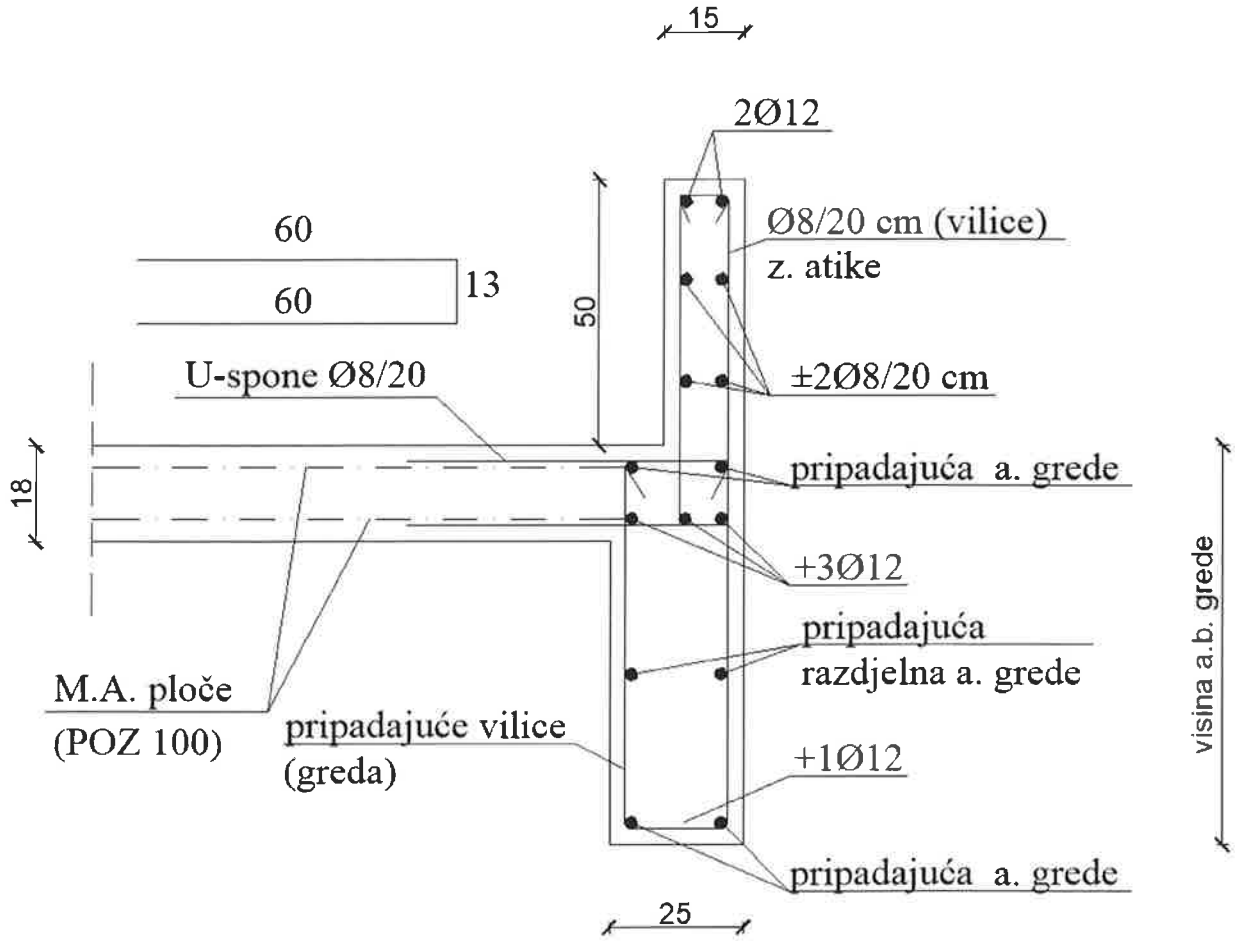
Vrd,max,2 = 273.38 kN
Vrd,max,3 = 273.38 kN
εb/εa = -0.933/25.000 ‰
As1 = 0.37 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Postotak armiranja: 1.03%

NAPOMENA: armaturu gornje zone pojedinih greda voditi kontinuirano (poštivati pravila struke, tj. pravila armiranja kontinuiranih nosača)

- kontrola GSU: zbog samih visina greda i pripadajućih rastera nije potrebna!

DETALJ ARMIRANJA RUBNIH GREDA SA a.b. pločom i a.b. zidom atike:



GLOBALNA ANALIZA KONSTRUKCIJE - DILATACIJA B

- proračun seizmičkih zidova i temeljne konstrukcije (kontrola konstruktivnih elemenata građevine)

- NAPOMENA: kontrola se vrši na jednom modelu sa linijskim i plošnim elementima

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Opeka/Blokovi	3.150e+6	0.20	16.00	1.000e-5	3.150e+6	0.20

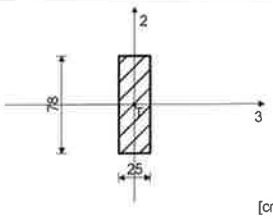
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.250	0.125	2	Opeka/Blokovi	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/78 Vs, Fiktivna ekscentričnost

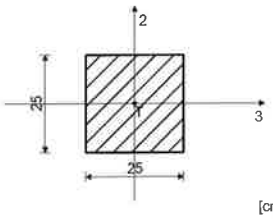
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.950e-1	1.625e-1	1.625e-1	3.243e-3	1.016e-3	9.887e-3



[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=25/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

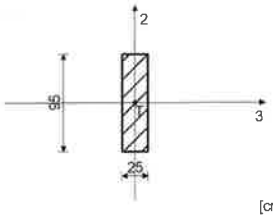
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4



[cm]

Set: 3 Presjek: b/d=25/95 Vs, Fiktivna ekscentričnost

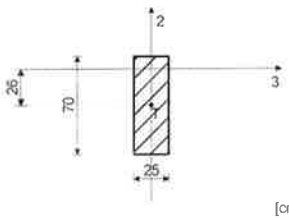
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.375e-1	1.979e-1	1.979e-1	4.128e-3	1.237e-3	1.786e-2



[cm]

Set: 4 Presjek: b/d=25/70 G, Fiktivna ekscentričnost

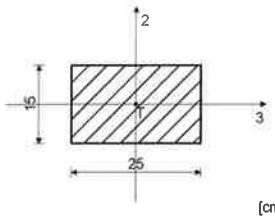
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3



[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=25/15 Hs parapet, Fiktivna ekscentričnost

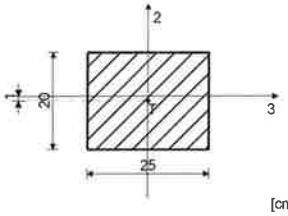
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	3.750e-2	3.125e-2	3.125e-2	1.761e-4	1.953e-4	7.031e-5



[cm]

Set: 6 Presjek: b/d=25/20 Hs, Fiktivna ekscentričnost

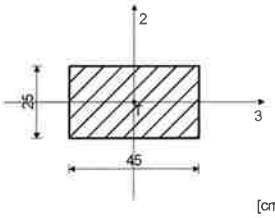
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	5.000e-2	4.167e-2	4.167e-2	3.421e-4	2.604e-4	1.667e-4



[cm]

Set: 8 Presjek: b/d=45/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

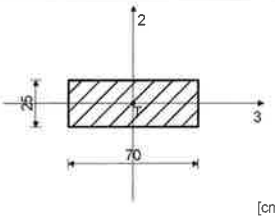
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.125e-1	9.375e-2	9.375e-2	1.530e-3	1.898e-3	5.859e-4



[cm]

Set: 9 Presjek: b/d=70/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

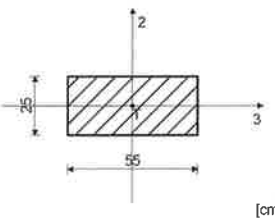
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	7.146e-3	9.115e-4



[cm]

Set: 10 Presjek: b/d=55/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

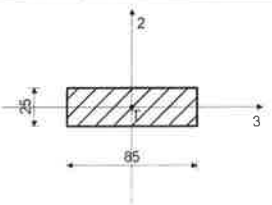
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.375e-1	1.146e-1	1.146e-1	2.047e-3	3.466e-3	7.161e-4



[cm]

Set: 12 Presjek: b/d=85/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

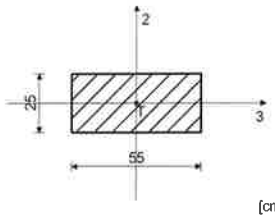
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.125e-1	1.771e-1	1.771e-1	3.607e-3	1.279e-2	1.107e-3



[cm]

Set: 14 Presjek: b/d=55/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

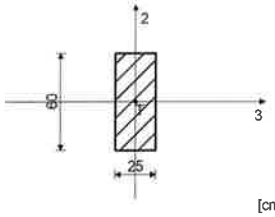
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.375e-1	1.146e-1	1.146e-1	2.047e-3	3.466e-3	7.161e-4



[cm]

Set: 15 Presjek: b/d=25/60 Vs, Fiktivna ekscentričnost

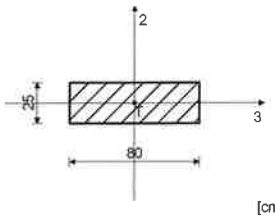
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3



[cm]

Set: 16 Presjek: b/d=80/25 Vs, Fiktivna ekscentričnost

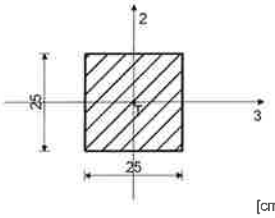
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.000e-1	1.667e-1	1.667e-1	3.347e-3	1.067e-2	1.042e-3



[cm]

Set: 17 Presjek: b/d=25/25 S, Fiktivna ekscentričnost

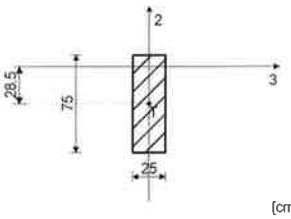
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4



[cm]

Set: 18 Presjek: b/d=25/75 G, Fiktivna ekscentričnost

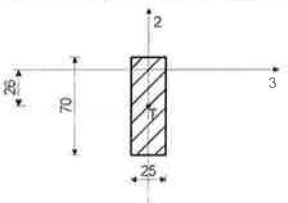
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.875e-1	1.563e-1	1.563e-1	3.087e-3	9.766e-4	8.789e-3



[cm]

Set: 19 Presjek: b/d=25/70 G, Fiktivna ekscentričnost

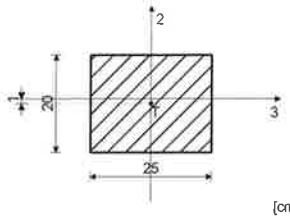
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3



[cm]

Set: 20 Presjek: b/d=25/20 G, Fiktivna ekscentričnost

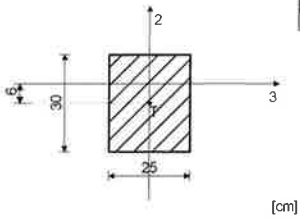
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	5.000e-2	4.167e-2	4.167e-2	3.421e-4	2.604e-4	1.667e-4



[cm]

Set: 21 Presjek: b/d=25/30 G, Fiktivna ekscentričnost

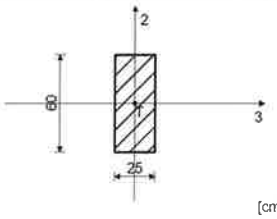
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



[cm]

Set: 23 Presjek: b/d=25/60 TG/TS, Fiktivna ekscentričnost

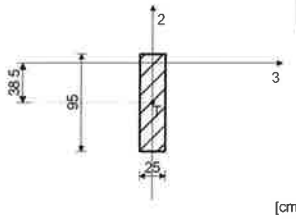
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3



[cm]

Set: 24 Presjek: b/d=25/95 G, Fiktivna ekscentričnost

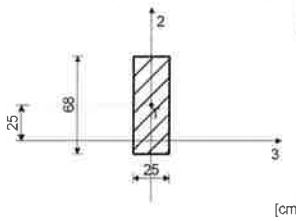
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.375e-1	1.979e-1	1.979e-1	4.128e-3	1.237e-3	1.786e-2



[cm]

Set: 25 Presjek: b/d=25/68 G okr. prema gore, Fiktivna ekscentričnost

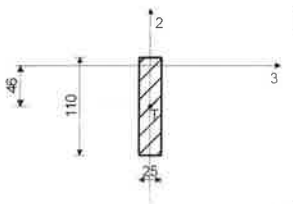
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	1.700e-1	1.417e-1	1.417e-1	2.723e-3	8.854e-4	6.551e-3



[cm]

Set: 26 Presjek: b/d=25/110 G, Fiktivna ekscentričnost

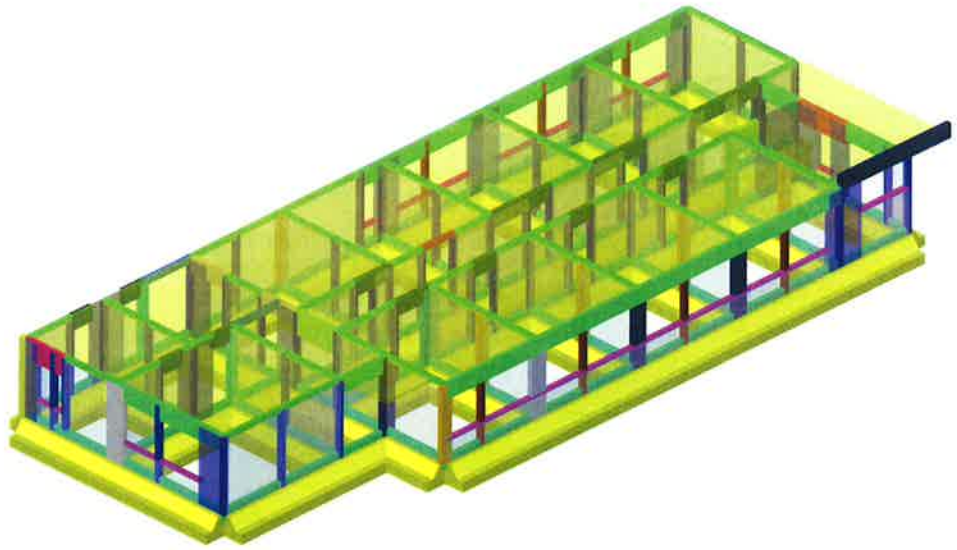
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C 25/30	2.750e-1	2.292e-1	2.292e-1	4.909e-3	1.432e-3	2.773e-2



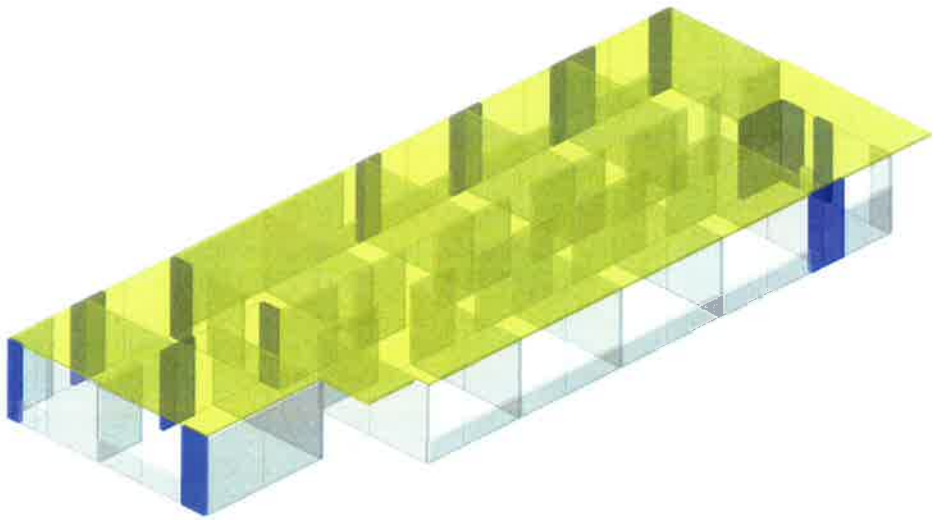
[cm]

Setovi linijskih ležajeva

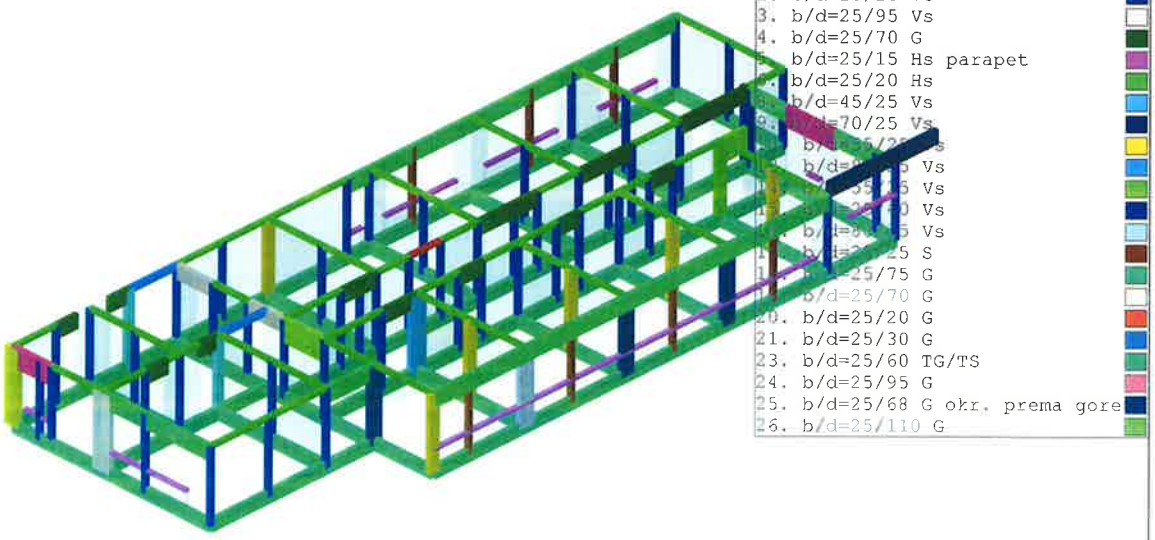
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.182e+4	1.000e+10		0.500



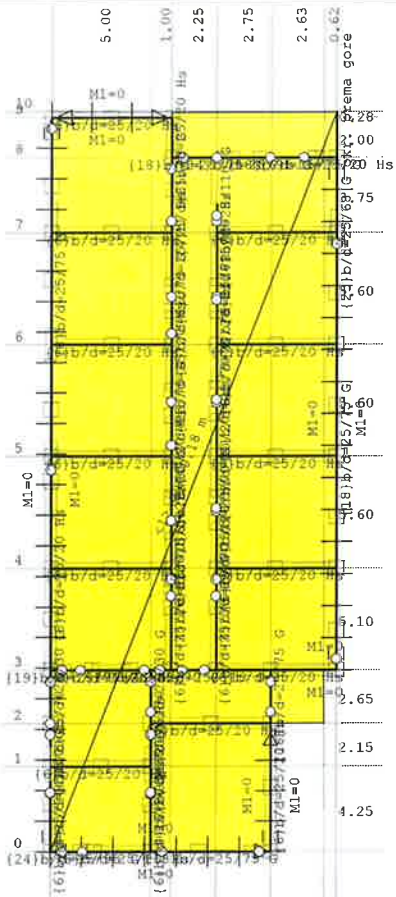
Izometrija



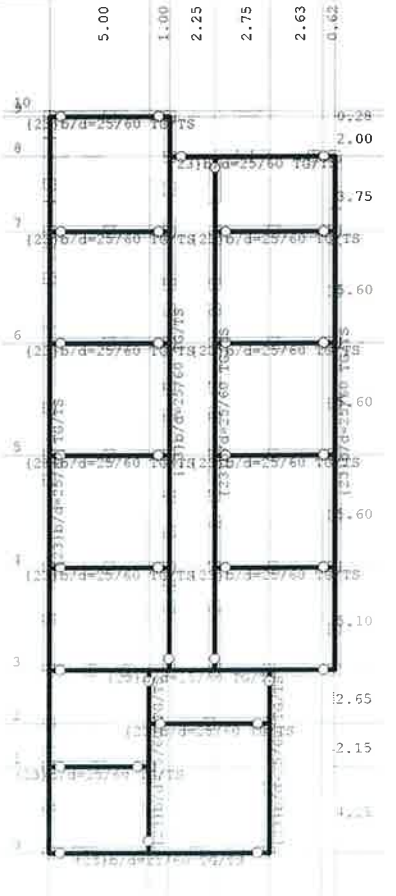
Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1-3)



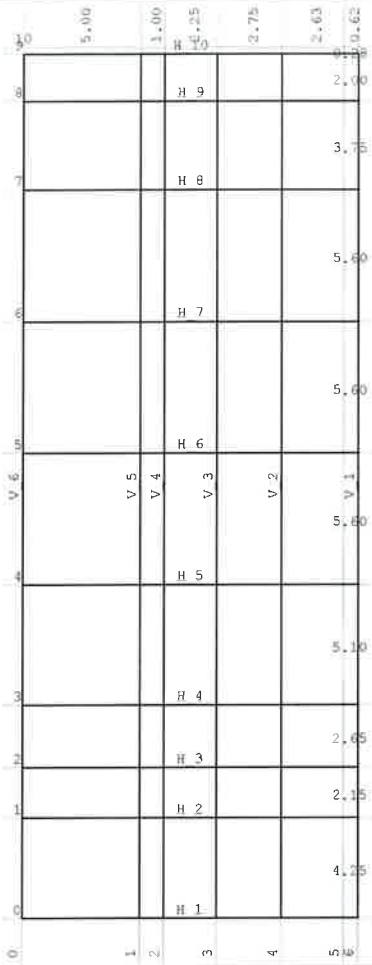
Setovi numeričkih podataka
Greda (1-6,8-10,12,14-21,23-26)



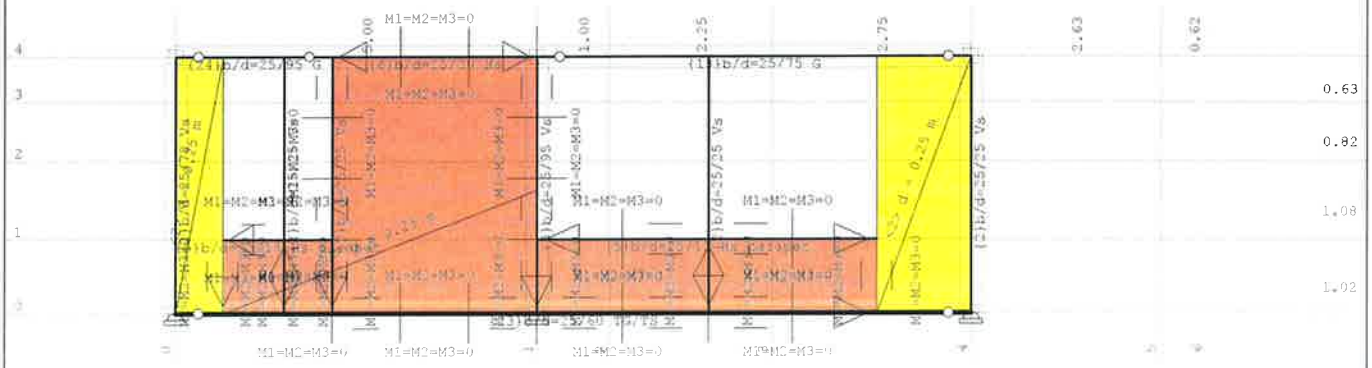
Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]



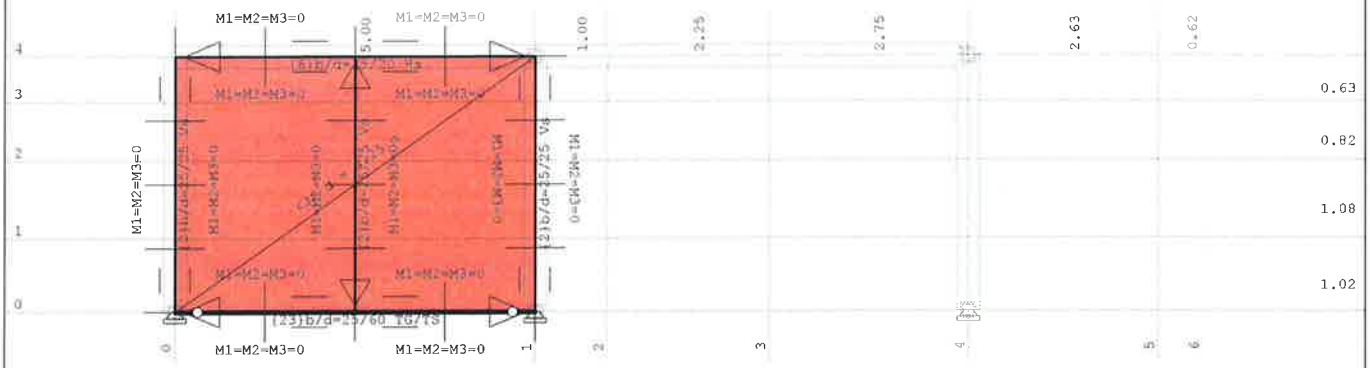
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]



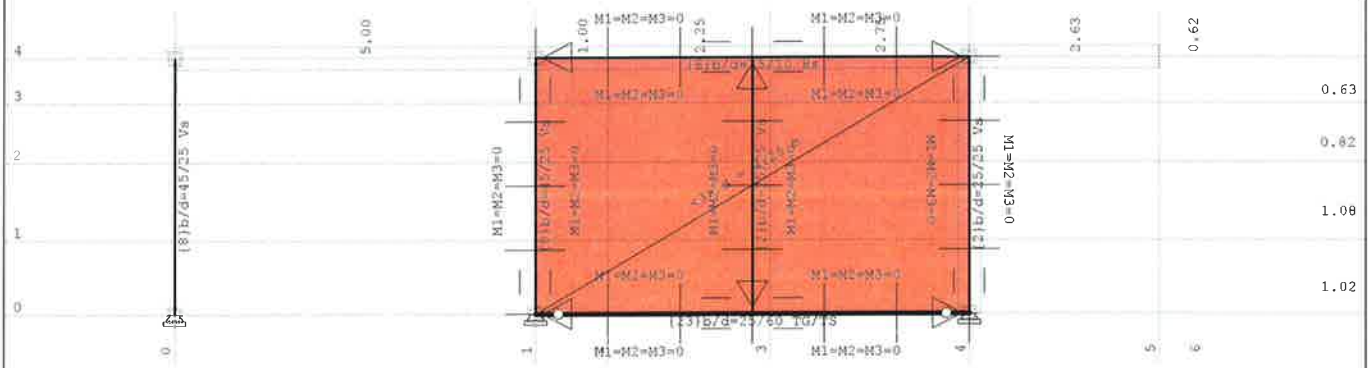
Dispozicija okvira



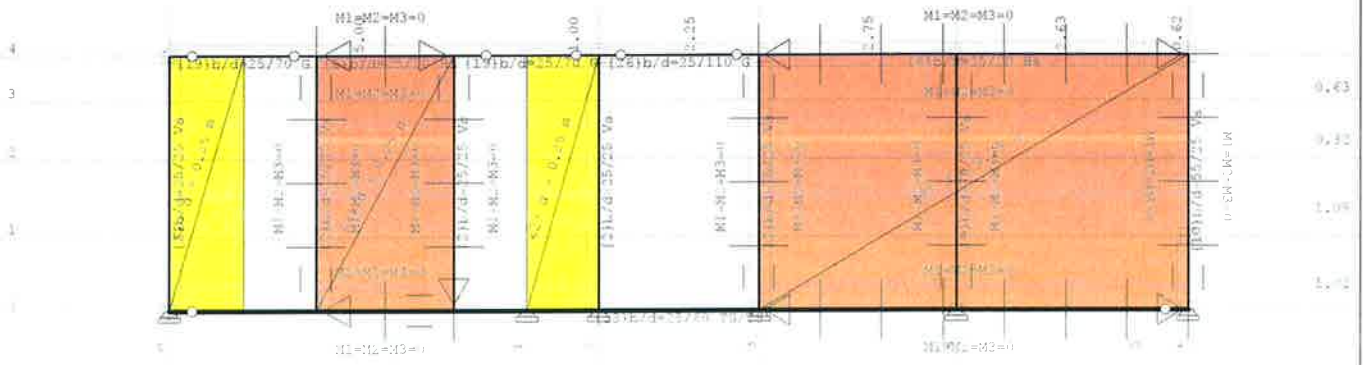
Okvir: H_1



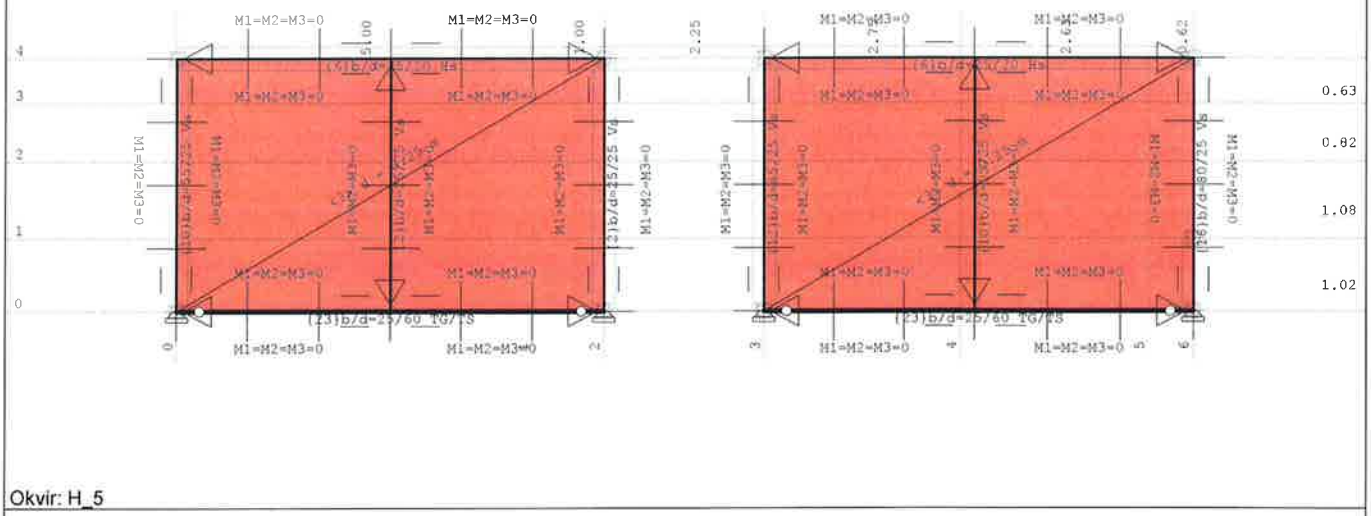
Okvir: H_2



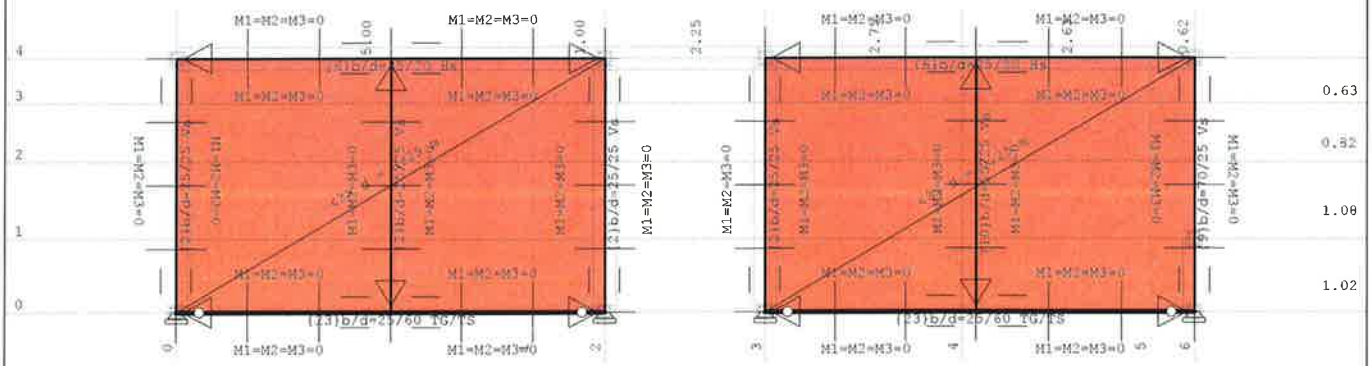
Okvir: H_3



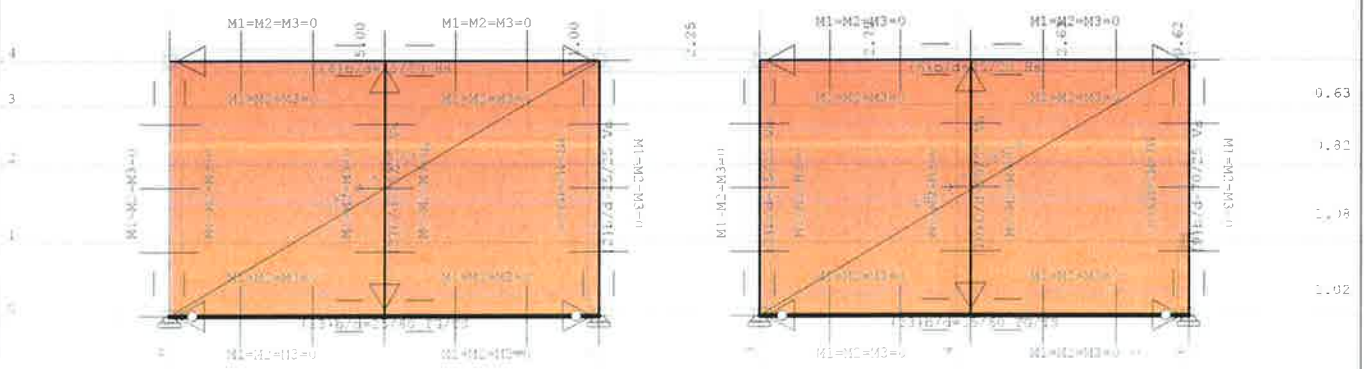
Okvir: H_4



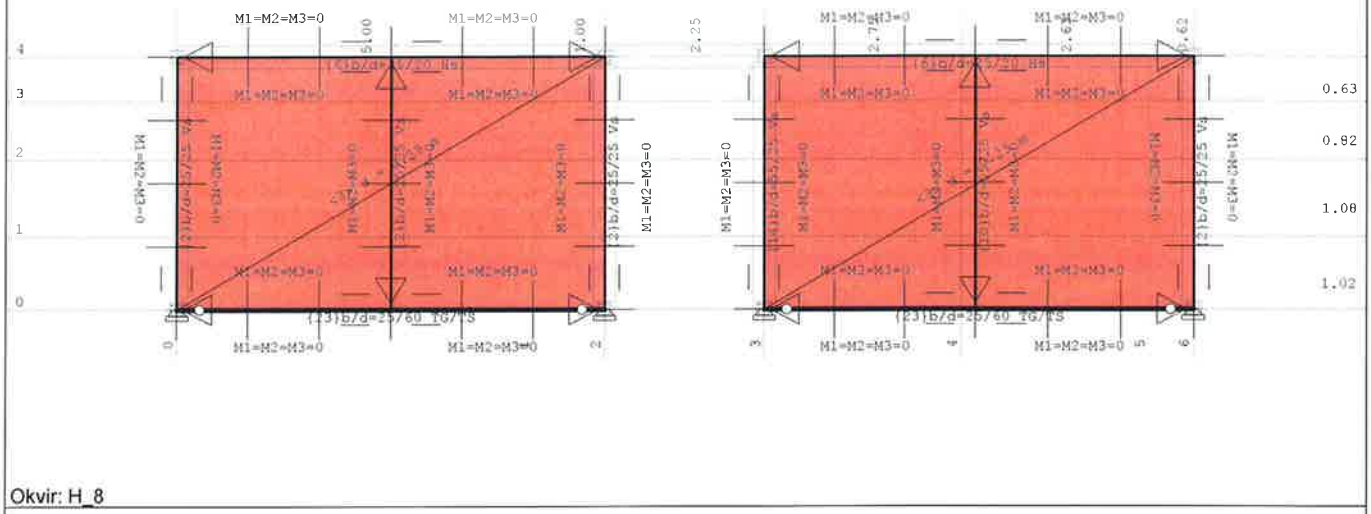
Okvir: H_5



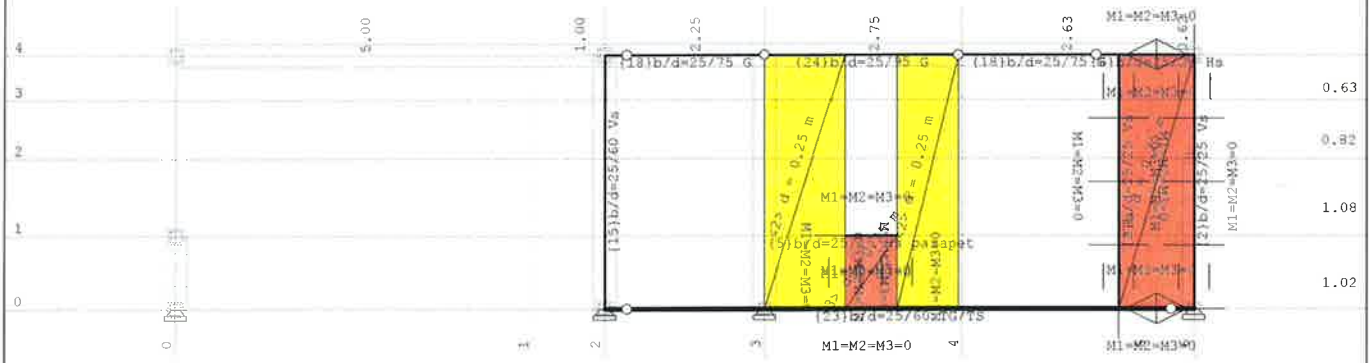
Okvir: H_6



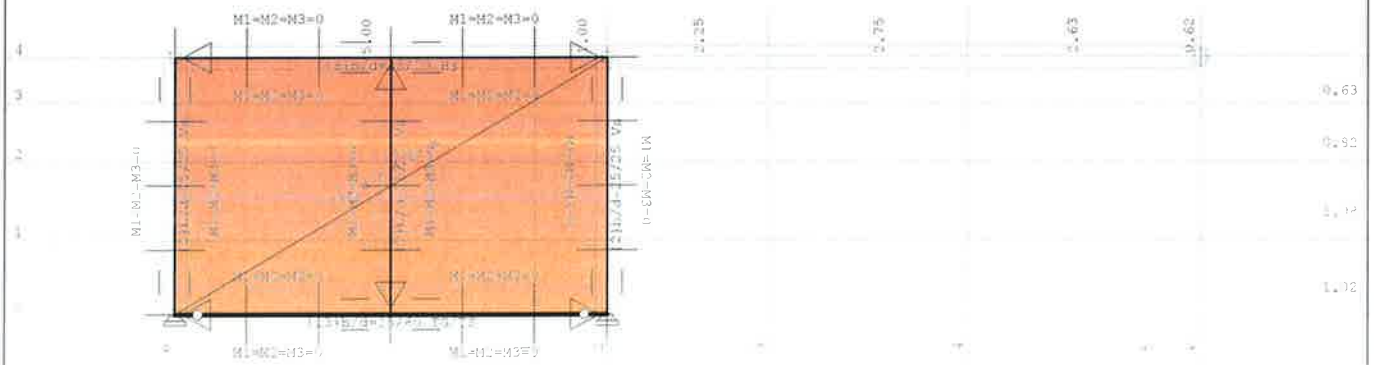
Okvir: H_7



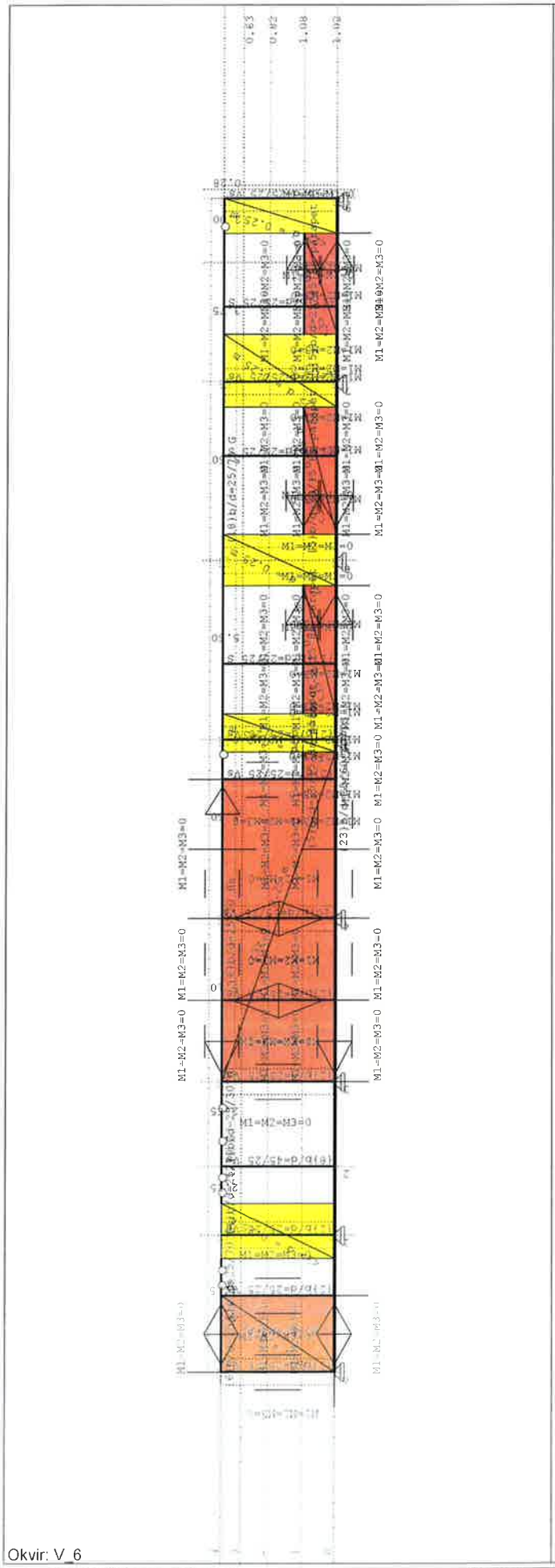
Okvir: H_8



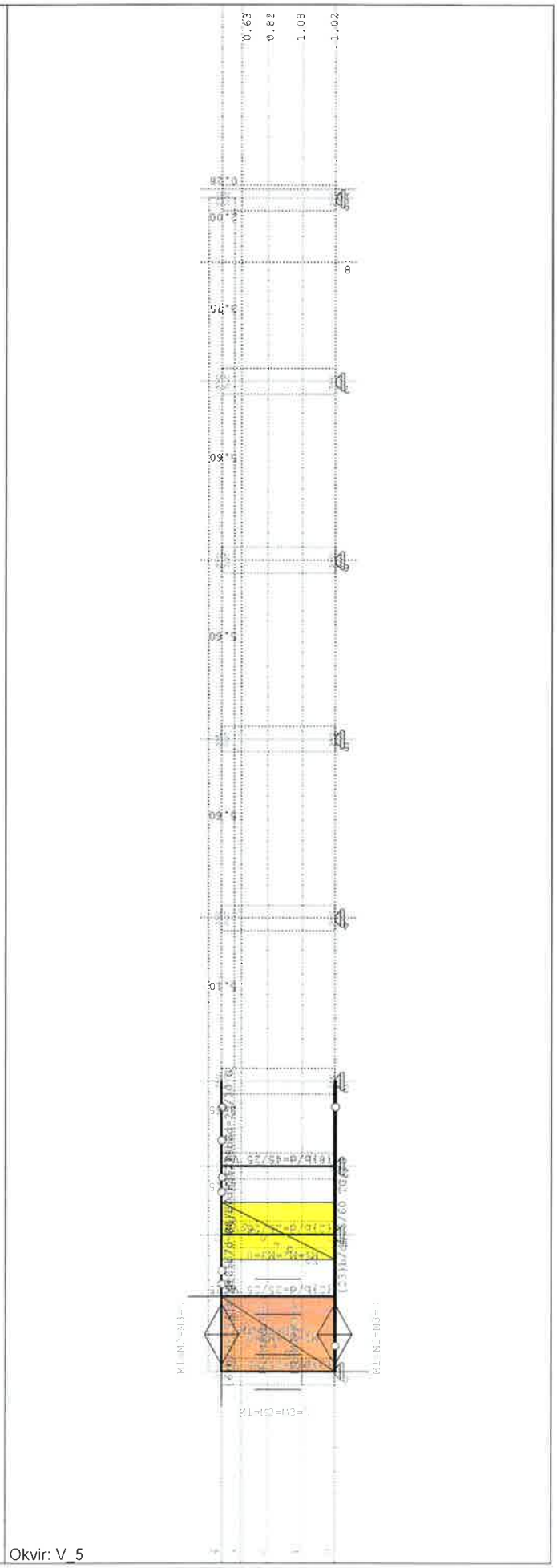
Okvir: H_9



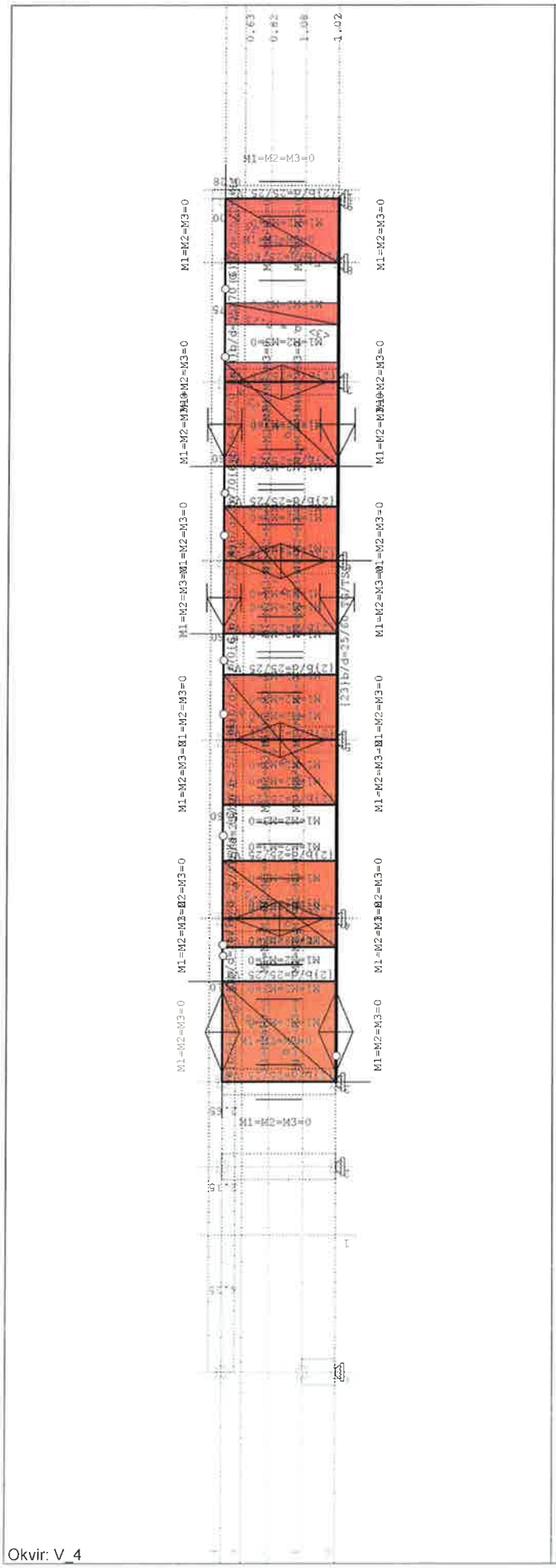
Okvir: H_10



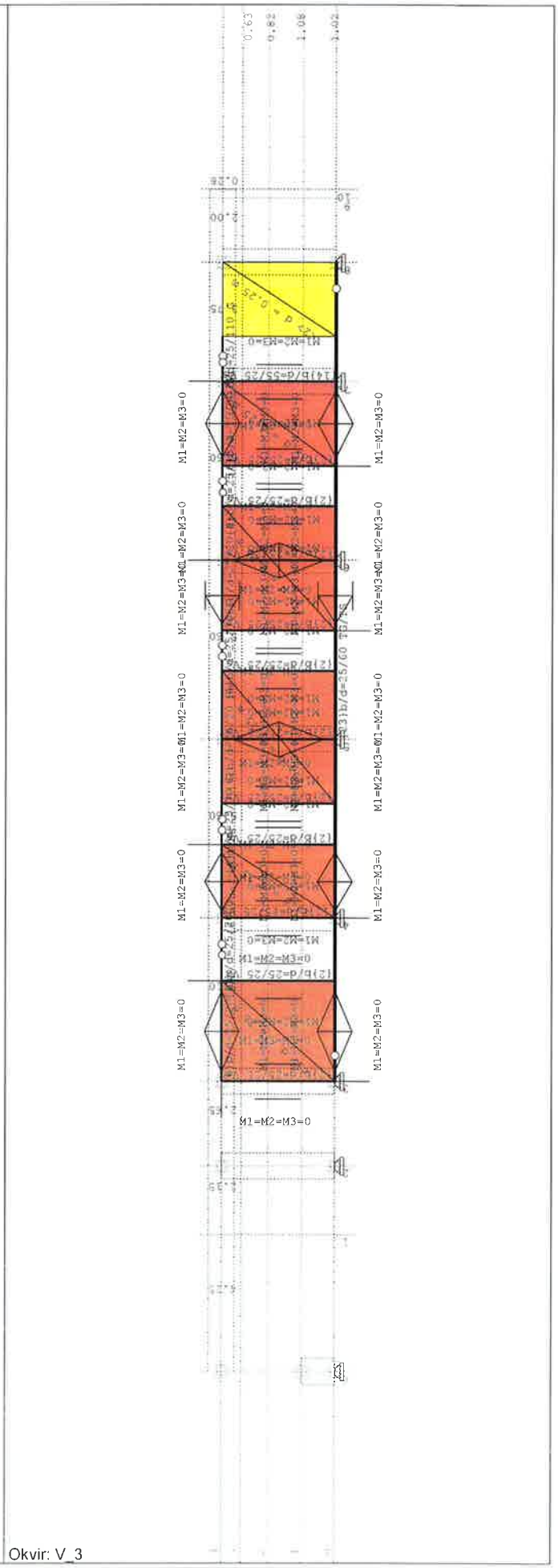
Okvir: V_6



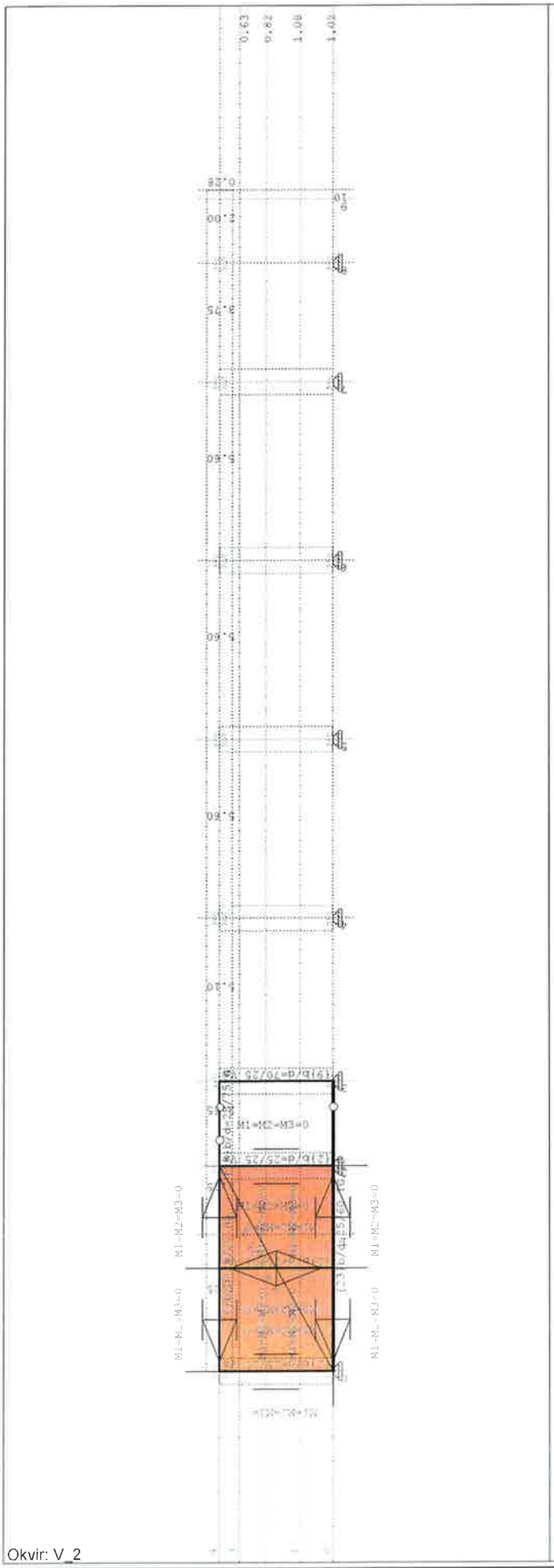
Okvir: V_5



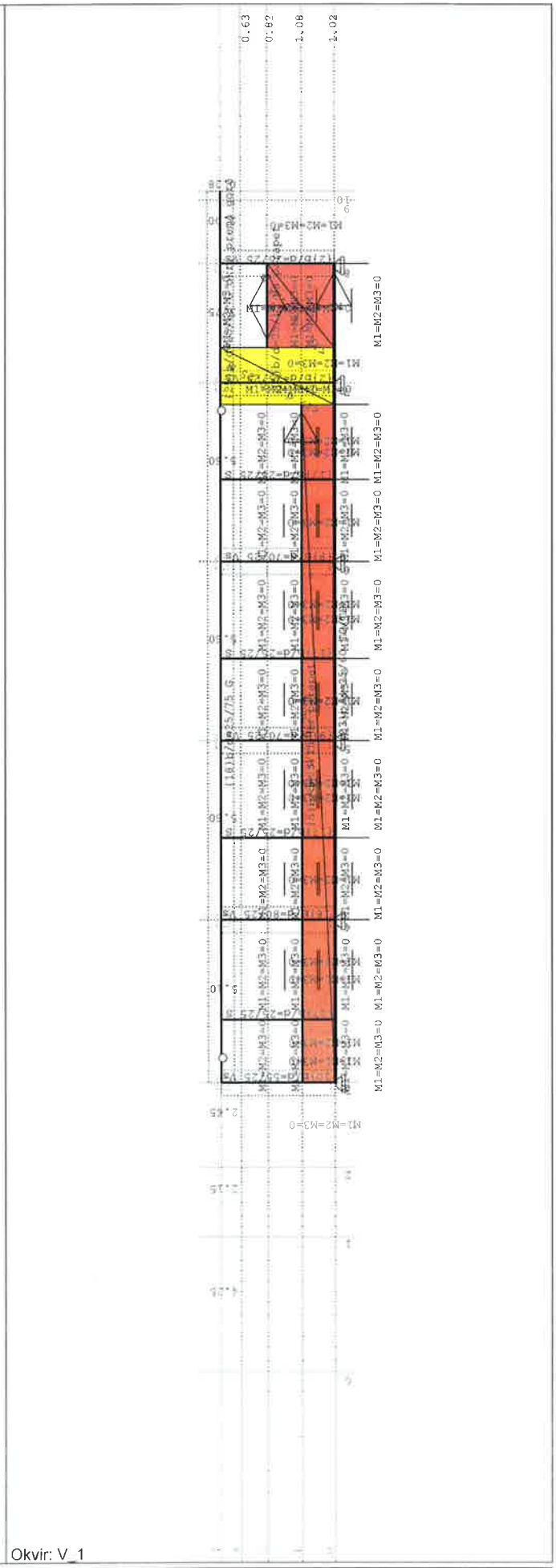
Okvir: V_4



Okvir: V_3



Okvir: V_2



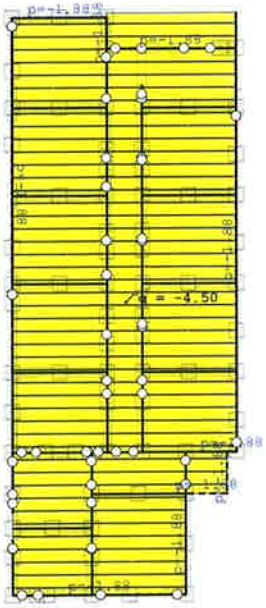
Okvir: V_1

Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

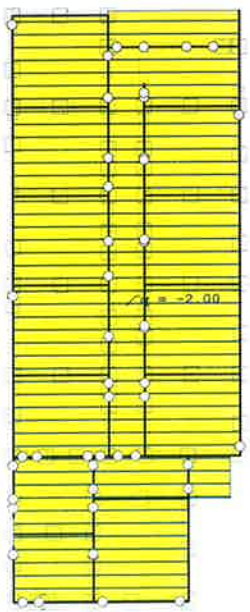
LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	Sx (+e)
4	Sx (-e)
5	Sy (+e)
6	Sy (-e)
7	Komb.: 1.35xI+1.5xII
8	Komb.: I+1.5xII
9	Komb.: I-1xIII
10	Komb.: I-1xIV
11	Komb.: I-1xV
12	Komb.: I-1xVI
13	Komb.: I+VI
14	Komb.: I+V
15	Komb.: I+IV
16	Komb.: I+III
17	Komb.: 1.35xI
18	Komb.: I

Opt. 1: G (g)



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]

Opt. 2: Q



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Mase grupirane u nivoima izabranih ploča
Multiplikator krutosti ležajeva: 5.000
Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	G (g)	1.00
2	Q	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	6.81	18.97	683.47	1.36
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	6.67	18.54	265.47	
Ukupno:	2.56	6.77	18.85	948.94	

Položaj centara krutosti po visini objekta (točna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	5.28	17.89
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00		

Ekscentricitet po visini objekta (točna metoda)

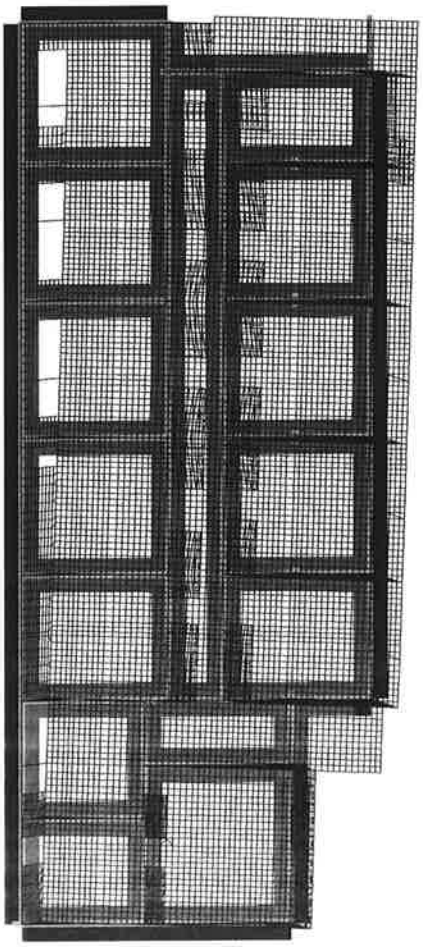
Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	1.53	1.08
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00		

Periodi osciliranja konstrukcije

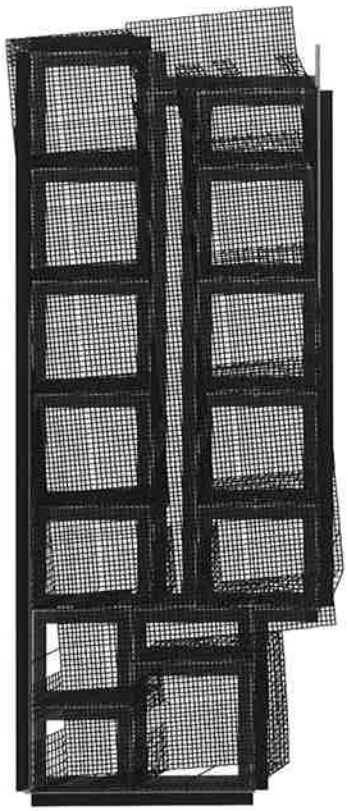
No	T [s]	f [Hz]
1	0.0940	10.6423
2	0.0850	11.7692
3	0.0734	13.6245
4	0.0437	22.8976
5	0.0311	32.1541

Pravilnost u tlocrtu

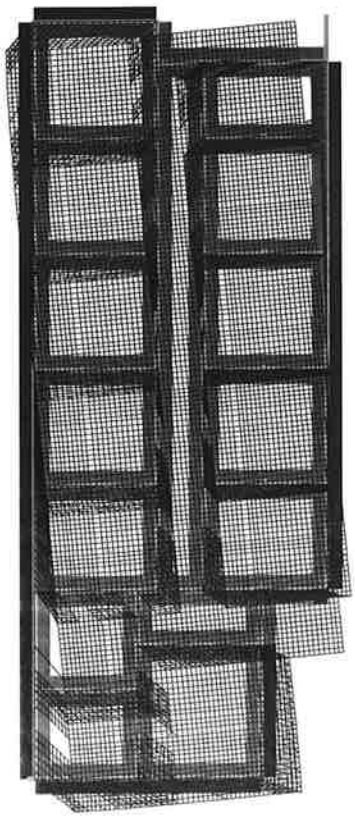
Z [m]	e_{ox} [m]	e_{oy} [m]	r_x [m]	r_y [m]	l_s [m]	e_{ox}<=0.3r_x	e_{oy}<=0.3r_y	r_x>l_s	r_y>l_s
3.55	1.53	1.08	11.61	13.42	11.47	Da	Da	Da	Da
0.00	*	*	*	*	*	*	*	*	*



Izometrija (Top)
Forma osciliranja: 1/5 [T=0.0940sec / f=10.64Hz]



Izometrija (Top)
Forma osciliranja: 2/5 [T=0.0850sec / f=11.77Hz]



Izometrija (Top)
Forma osciliranja: 3/5 [T=0.0734sec / f=13.62Hz]

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)

Razred tla:	C
Razred važnosti:	III (γ=1,2)
Odnos agR/g:	0,15
Koeficijent prigušenja	0,05
Slučajni ekscentritet mase etaže:	ei = ± 0,050 x Li

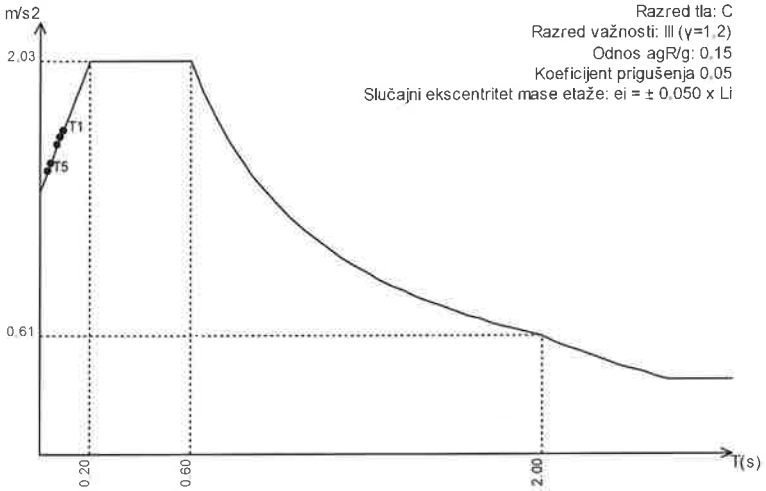
Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α[°]	k,α	k,α+90°	kz	Faktor P.
Sx	0	1,000	0,300	0,000	2,500
Sy	90	1,000	0,300	0,000	2,500

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
Sx	1,150	0,200	0,600	2,000	1,000
Sy	1,150	0,200	0,600	2,000	1,000

Projektni spektar



S=1,15, Tb=0,20, Tc=0,60, Td=2,00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sx (+e)

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]
PLOČA PRIZEMLJA	3,55	864,16	-63,87	-14,66	91,05	317,62	-9,17	-7,90	38,17	-0,42
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0,00	0,00	-0,00	3,39	0,00	0,00	0,28	-0,00	0,00	0,11
	Σ=	864,16	-63,87	-11,26	91,05	317,62	-8,88	-7,90	38,17	-0,31

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA PRIZEMLJA	3,55	0,75	0,83	-0,46	0,00	-0,00	-0,00
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0,00	-0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,00	0,00
	Σ=	0,75	0,83	-0,47	0,00	-0,00	-0,00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sx (-e)

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]
PLOČA PRIZEMLJA	3,55	864,16	-63,87	-14,66	91,05	317,62	-9,17	-7,90	38,17	-0,42
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0,00	0,00	-0,00	3,39	0,00	0,00	0,28	-0,00	0,00	0,11
	Σ=	864,16	-63,87	-11,26	91,05	317,62	-8,88	-7,90	38,17	-0,31

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA PRIZEMLJA	3,55	0,75	0,83	-0,46	0,00	-0,00	-0,00
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0,00	-0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,00	0,00
	Σ=	0,75	0,83	-0,47	0,00	-0,00	-0,00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sy (+e)

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]
PLOČA PRIZEMLJA	3,55	-330,45	24,42	5,60	141,85	494,85	-14,28	-90,01	435,17	-4,75
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0,00	-0,00	0,00	-1,30	0,00	0,00	0,44	-0,00	0,00	1,26
	Σ=	-330,45	24,42	4,31	141,85	494,85	-13,84	-90,01	435,17	-3,49

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA PRIZEMLJA	3,55	0,45	0,49	-0,28	-0,06	0,18	0,09
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0,00	-0,00	0,00	-0,01	-0,00	0,00	-0,06
	Σ=	0,45	0,49	-0,28	-0,06	0,18	0,03

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sy (-e)

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]
PLOČA PRIZEMLJA	3,55	-330,45	24,42	5,60	141,85	494,85	-14,28	-90,01	435,17	-4,75
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0,00	-0,00	0,00	-1,30	0,00	0,00	0,44	-0,00	0,00	1,26
	Σ=	-330,45	24,42	4,31	141,85	494,85	-13,84	-90,01	435,17	-3,49

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PLOČA PRIZEMLJA	3.55	0.45	0.49	-0.28	-0.06	0.18	0.09
TEMELJNA KONSTRUKCIJA	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.06
	Σ=	0.45	0.49	-0.28	-0.06	0.18	0.03

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	0.816	0.816	0.119	0.119
2	0.180	0.180	0.435	0.435
3	0.003	0.003	0.445	0.445
4	0.001	0.001	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

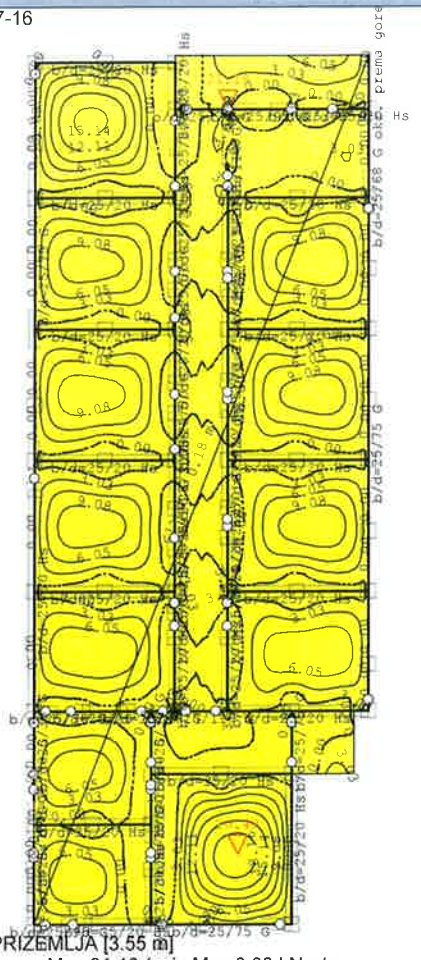
Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
U obzir se uzima samo masa iznad kote temelja		
Kota temelja:		0.00 m
Ukupna masa iznad temelja:		683.55 T
Ukupna masa cijelog objekta:		949.02 T
1	93.49	0.51
2	4.56	55.50
3	1.87	43.82
4	0.06	0.08
5	0.00	0.02
ΣU (%)	99.99	99.92

Poprečne sile u tlocrtu

Slučaj opterećenja	Kut α[°]	VtB[kN]
Sx	0	1097.56
Sy	90	900.74

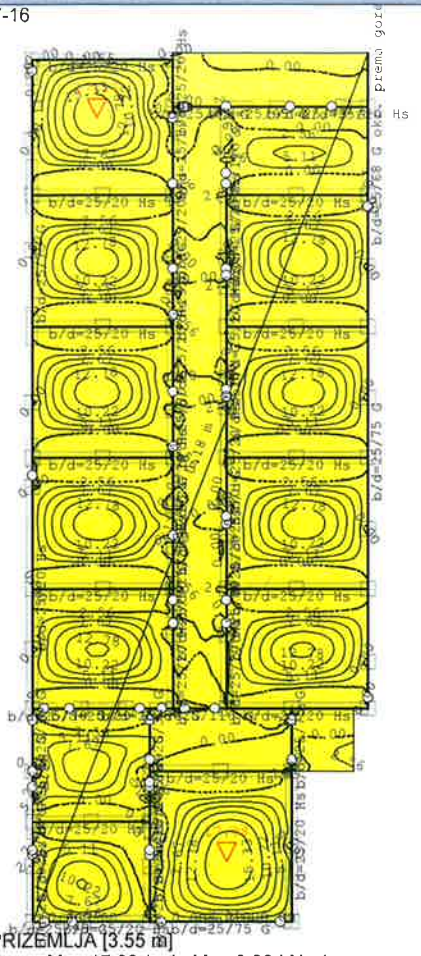
POZICIJE 100 - kotrola usvojene armature

Opt. 22: [Anv] 7-16



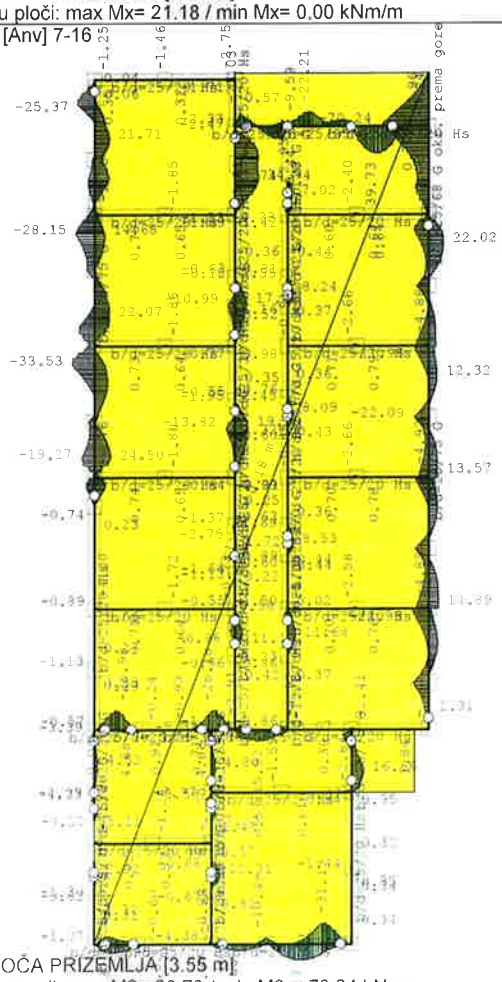
Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Utjecaji u ploči: max Mx= 21.18 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 22: [Anv] 7-16



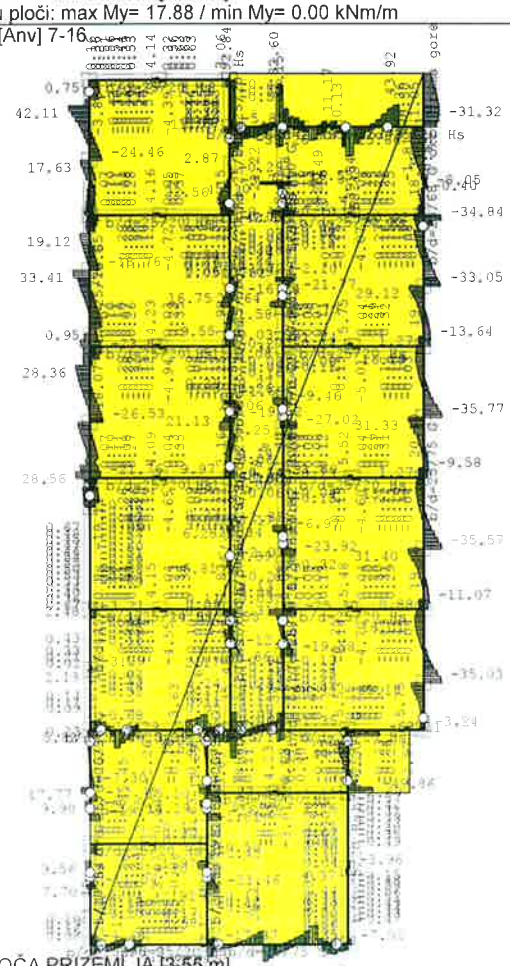
Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Utjecaji u ploči: max My= 17.88 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 22: [Anv] 7-16



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Utjecaji u gredi: max M3= 39.73 / min M3= -70.24 kNm

Opt. 22: [Anv] 7-16



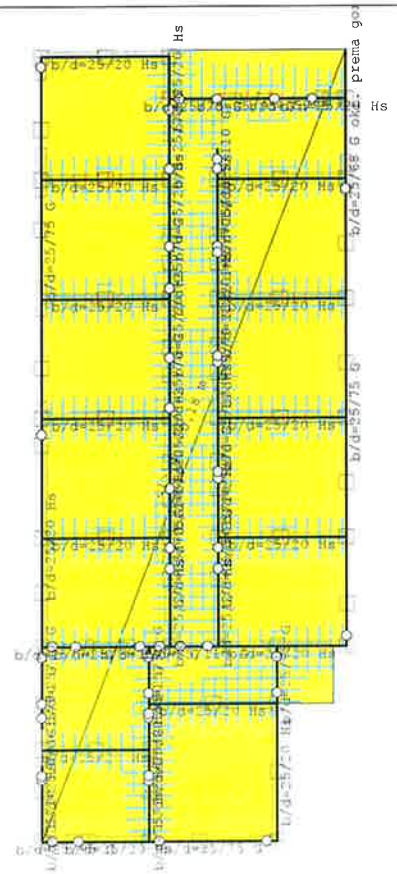
Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Utjecaji u gredi: max T2= 92.84 / min T2= -63.11 kN

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Aa - d.zona - max Aa,d= 3.22 cm²/m

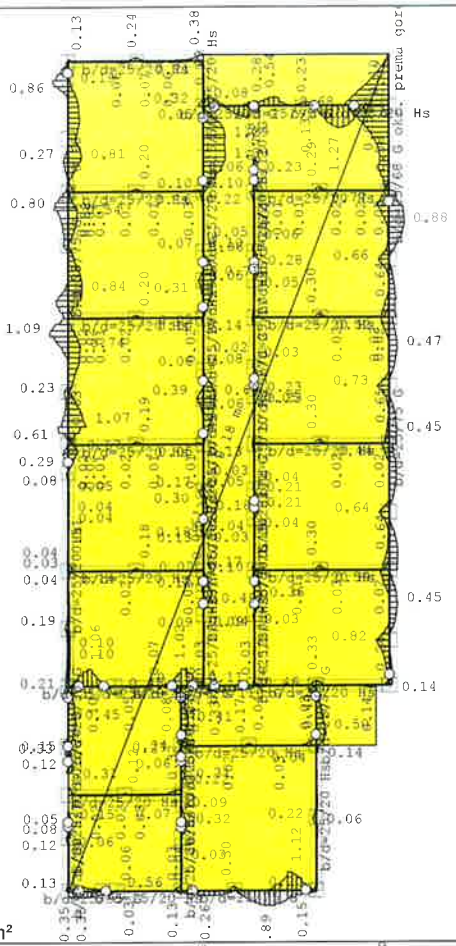
Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=3.00 cm



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Aa - g.zona - max Aa,g= -6.26 cm²/m

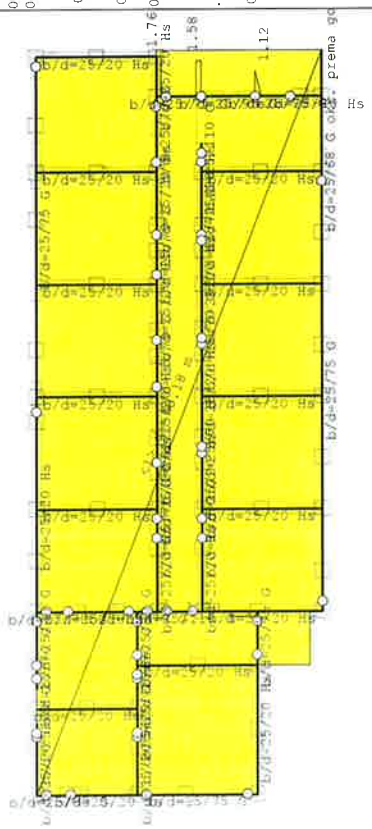
NAPOMENA: odabrana armatura u ploči POZ 100 zadovoljava!

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 2.68 / 1.30 cm²

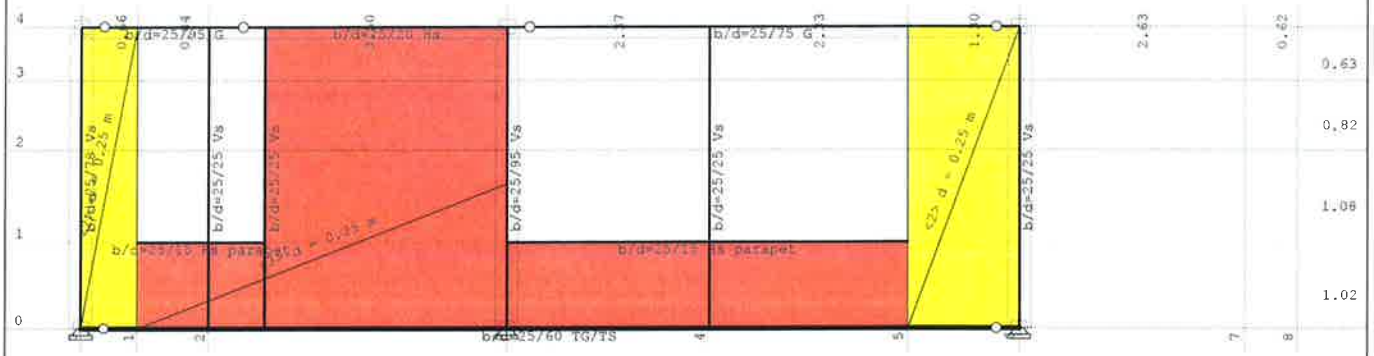
Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: PLOČA PRIZEMLJA [3.55 m]
Armatura u gredama: max Asw= 1.76 cm²

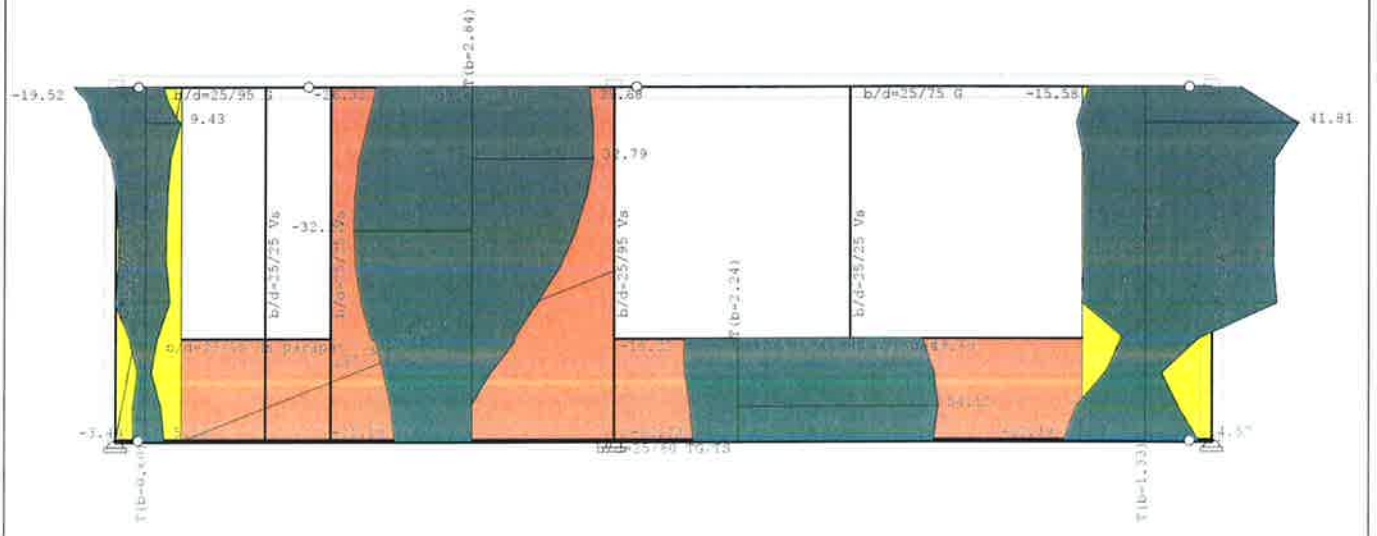
NAPOMENA: usvojena armatura u a.b. gredama/nadvojima (POZ 100) zadovoljava!

OKVIR_H1 - LINIJA K



Okvir: H_1

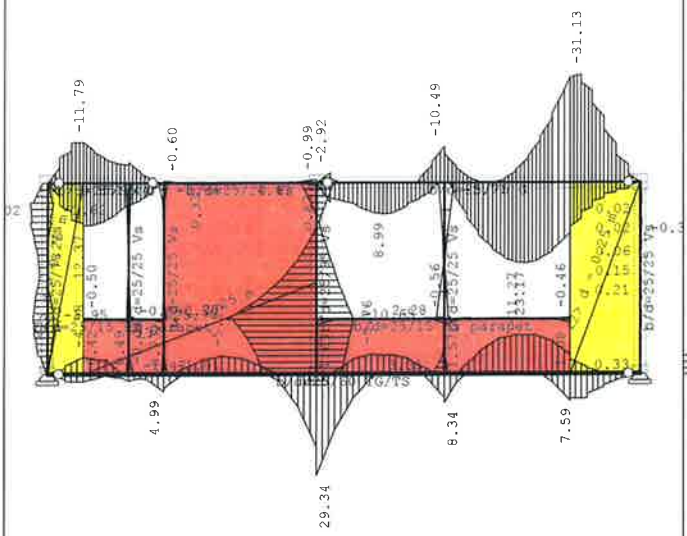
Opt. 22: [Anv] 7-16



Okvir: H_1

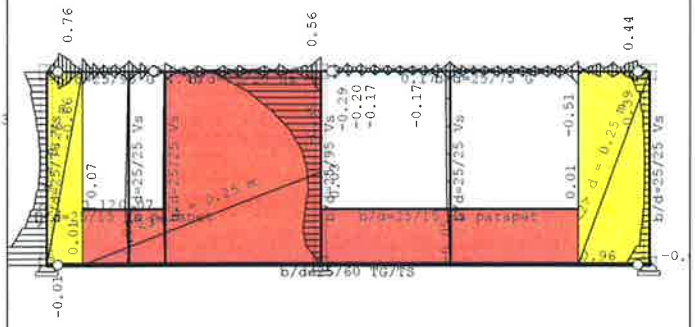
Vektorski presjeci: Nns

Opt. 22: [Anv] 7-16



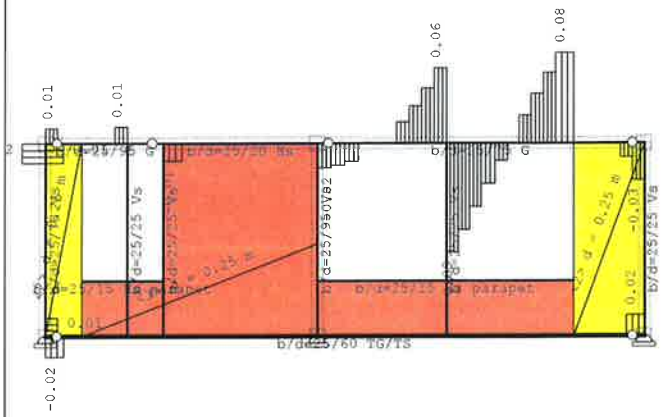
Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max M3= 29.34 / min M3= -31.13 kNm

Opt. 22: [Anv] 7-16



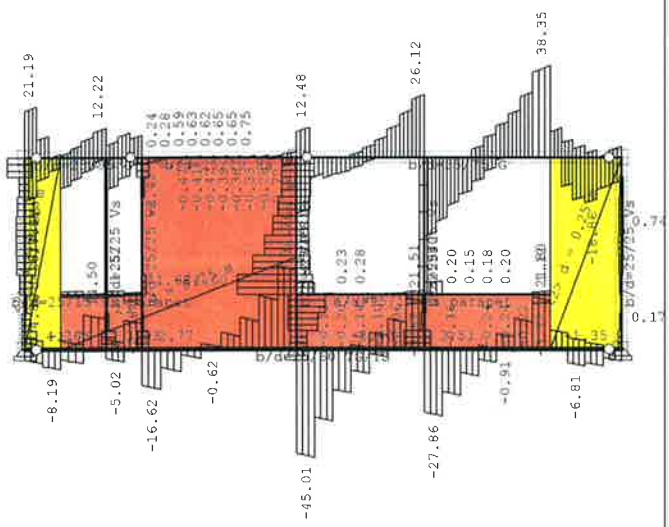
Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max M2= 4.40 / min M2= -0.89 kNm

Opt. 22: [Anv] 7-16



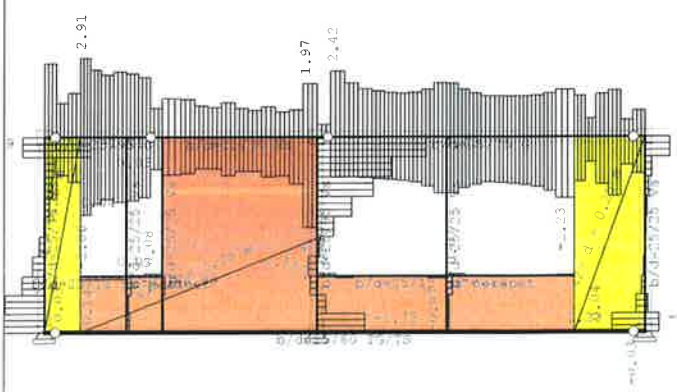
Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max M1= 0.08 / min M1= -0.09 kNm

Opt. 22: [Anv] 7-16



Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max T2= 38.35 / min T2= -45.01 kN

Opt. 22: [Anv] 7-16

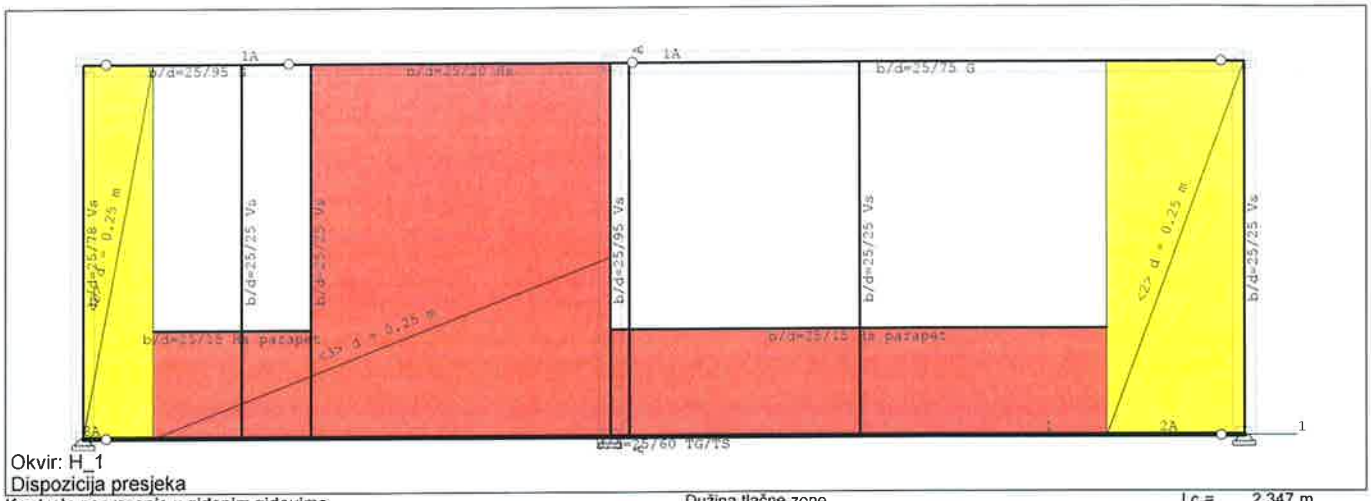


Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max T3= 3.38 / min T3= -4.03 kN

Opt. 22: [Anv] 7-16



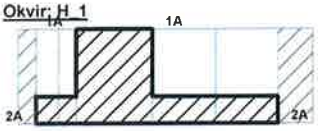
Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max N1= 39.19 / min N1= -112.51 kN



Okvir: H_1
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_1



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.84m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIII
Normalna sila u zidu Ned = -19.841 kN
Moment savijanja Med = 12.650 kNm
Posmična sila Ved = 31.686 kN

Dužina tlačne zone Lc = 2.347 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.068 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.314 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 122.65 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (31.69 <= 122.65)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/9.04m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -201.74 kN
Moment savijanja Med = 44.809 kNm
Posmična sila Ved = 21.517 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 9.040 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.102 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

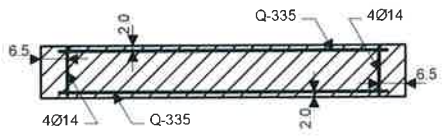
Uvjet: σRD <= fd (0.10 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: iznad parapetnih zidova izvesti horizontalni a.b. serklaž (kao završetak) dimenzija 25/15 cm, armirati ga sa 4fi14, vilice fi 8/20 cm; C25/30; B500B
Horizontalni a.b. serklaž na nivou krovne/stropne konstrukcije izvesti 25/20 cm, armirati ga sa 4fi12, vilice fi 8/20 cm (predvidjeti dodatne vilice za prihvat U spona)

Okvir: H_1

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



b/d = 25/130 cm Ab = 3250 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+III
Med = 14.43 kNm
Ned = -100.88 kN
Ved = 18.17 kN (Vrd,max = 1183.07 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:4.88) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:4.88) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.20 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

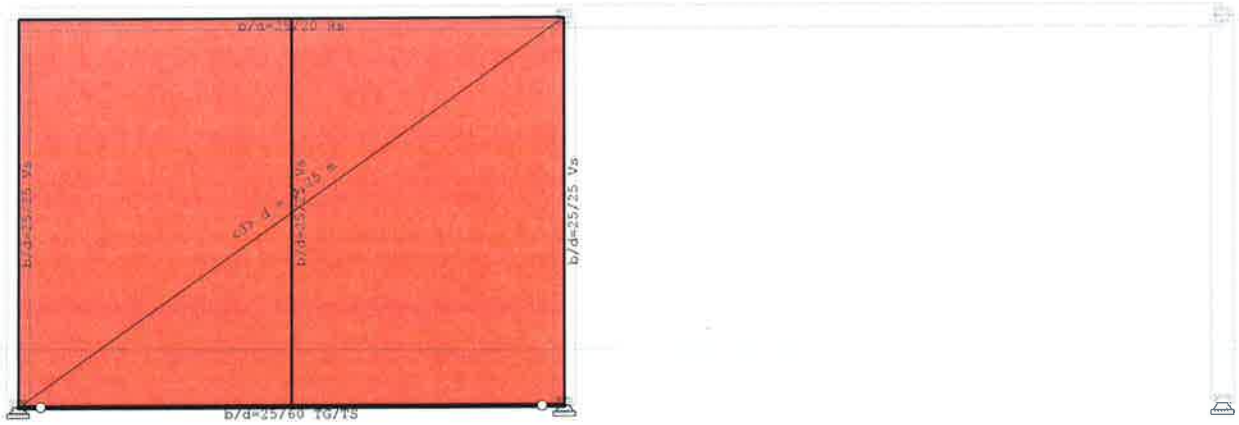
a.b. zid: rubno 4fi14; mreže Q335 (obostrano); ankeri fi 8/15 cm; U-spone i zatvorene spone (na krajevima) fi 8/15 cm!

vertikalne a.b. serklaže armirati sa 4fi14; vilice fi8/15/7,5 cm

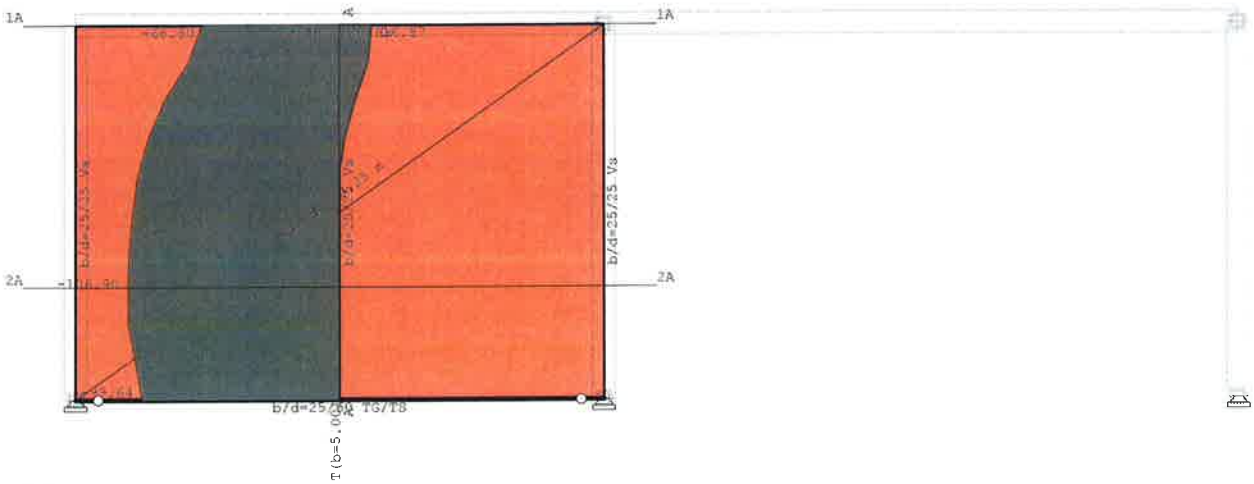
prošireni Vs 25/95 cm - armirati kao a.b. zid)!

prošireni Vs 25/78 cm - armirati sa 1%Ac

OKVIR_H2 - LINIJA J



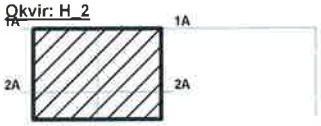
Okvir: H_2
Dispozicija presjeka



Okvir: H_2
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_2



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/5.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -134.14 kN
Moment savijanja Med = 90.968 kNm
Posmična sila Ved = 43.639 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.195 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.19 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1.06m) (t/h = 0.25/5.00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIII
Normalna sila u zidu Ned = -74.966 kN
Moment savijanja Med = 3.982 kNm
Posmična sila Ved = 107.10 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 5.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.064 MPa

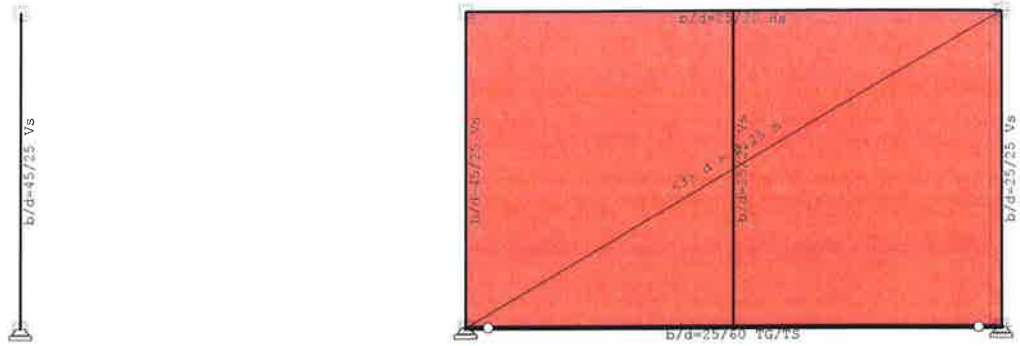
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.324 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 269.99 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (107.10 <= 269.99)

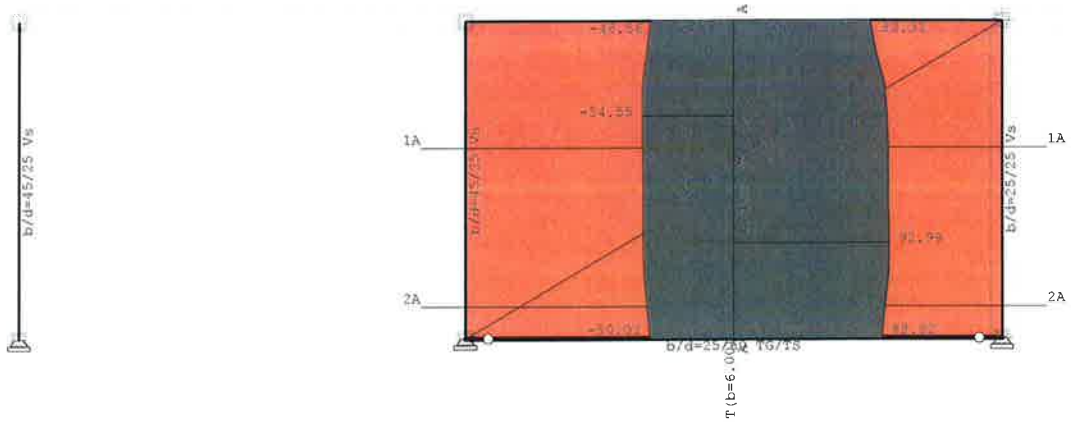
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalni a.b. serklaž armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
na nivo krovne/horizontalne konstrukcije izvesti horizontalni a.b. serklaž 25/20 cm, armiran sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

OKVIR_H3 - LINIJA I



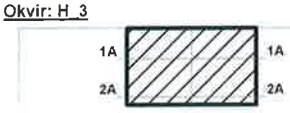
Okvir: H_3
Dispozicija presjeka



Okvir: H_3
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γ_M = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.13m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIII
Normalna sila u zidu Ned = -122.88 kN
Moment savijanja Med = 28.942 kNm
Posmična sila Ved = 92.621 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.101 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.333 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 332.77 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (92.62 <= 332.77)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.36m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -239.62 kN
Moment savijanja Med = 33.526 kNm
Posmična sila Ved = 37.447 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.182 MPa

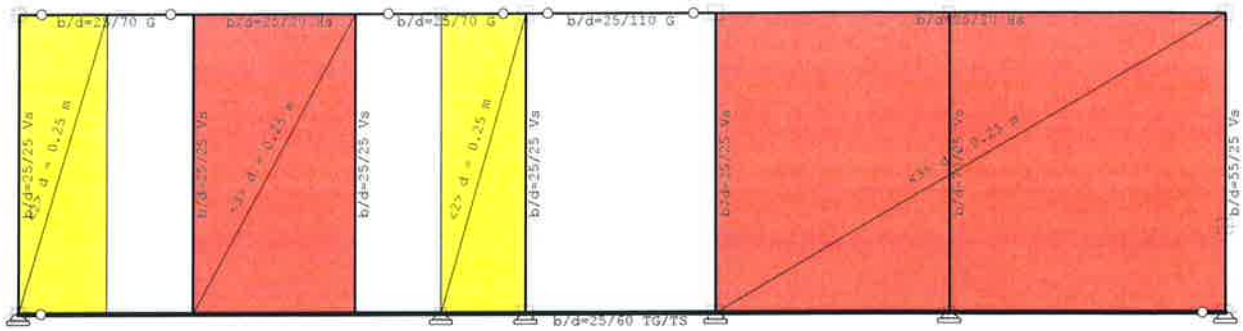
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.18 <= 3.00)

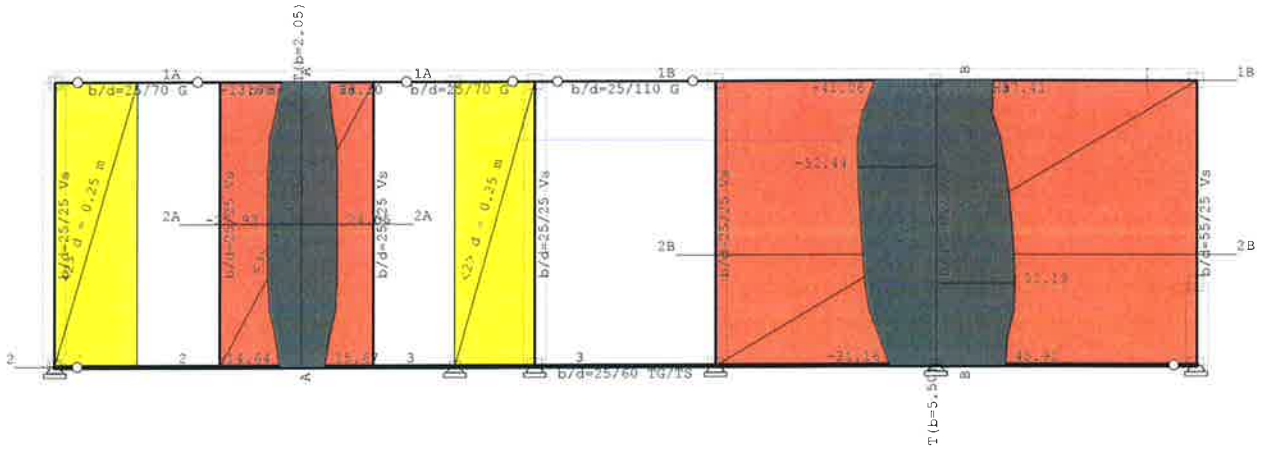
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- prošireni Vs (ili stup) armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidu) izvesti horizontalni a.b. serklaž 25/20 cm, armiran sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

OKVIR_H4 - LINIJA H



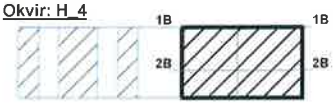
Okvir: H_4
Dispozicija presjeka



Okvir: H_4
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_4



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γ_M = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -223,18 kN
Moment savijanja Med = 107,13 kNm
Posmična sila Ved = 16,975 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,220 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,22 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIII
Normalna sila u zidu Ned = -108,74 kN
Moment savijanja Med = 22,036 kNm
Posmična sila Ved = 58,788 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,087 MPa

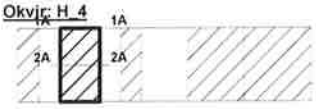
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,329 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 329,00 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (58,79 <= 329,00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_4



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/1.92m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -88,589 kN
Moment savijanja Med = 0,685 kNm
Posmična sila Ved = 3,032 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 1,920 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,189 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.19 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1.77m) (t/h = 0.25/1.92m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIII
Normalna sila u zidu Ned = -32,787 kN
Moment savijanja Med = 0,032 kNm
Posmična sila Ved = 24,162 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 1,920 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,069 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,327 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 104,74 kN

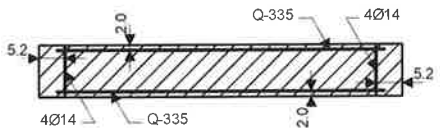
Uvjet: Ved <= Vrd (24.16 <= 104.74)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- proširene Vs (ili stupove) armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanom zidu) izvesti horizontalni a.b. serklaž 25/20 cm, armiran sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

Okvir: H_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



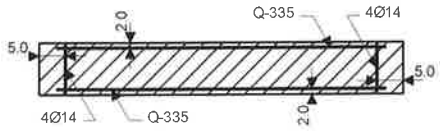
b/d = 25/104 cm Ab = 2600 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+VI
Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII
Med = 33,96 kNm
Ned = -28,77 kN
Ved = 14,47 kN (Vrd,max = 1019,91 kN)

εb/εa = -1,000/25,000 ‰
As1 = 0,00 cm² (min:3,90) (odab:4Ø14)
As2 = 0,00 cm² (min:3,90) (odab:4Ø14)
Aav = ±0,47 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,19 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

Okvir: H_4

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



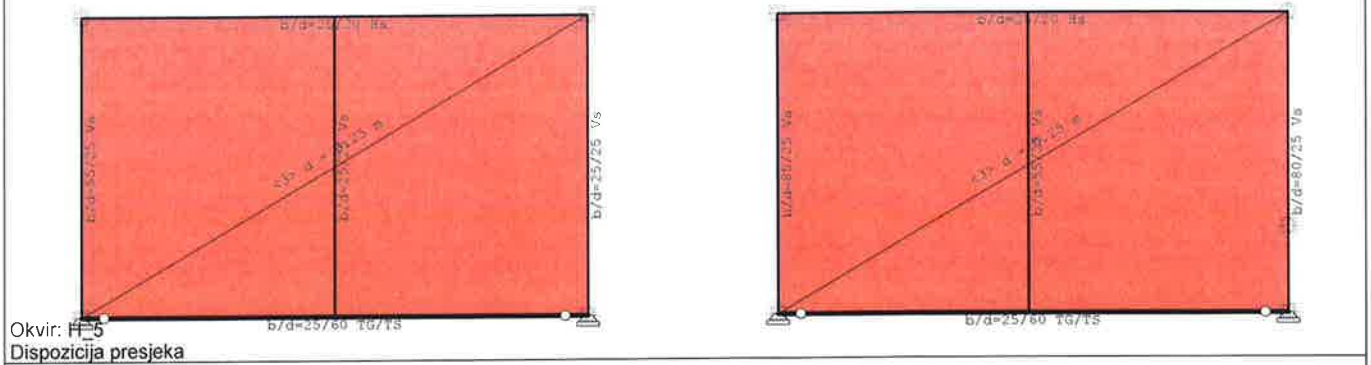
b/d = 25/100 cm Ab = 2500 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+III
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+III
Med = -35,79 kNm
Ned = -39,59 kN
Ved = 45,14 kN (Vrd,max = 908,48 kN)

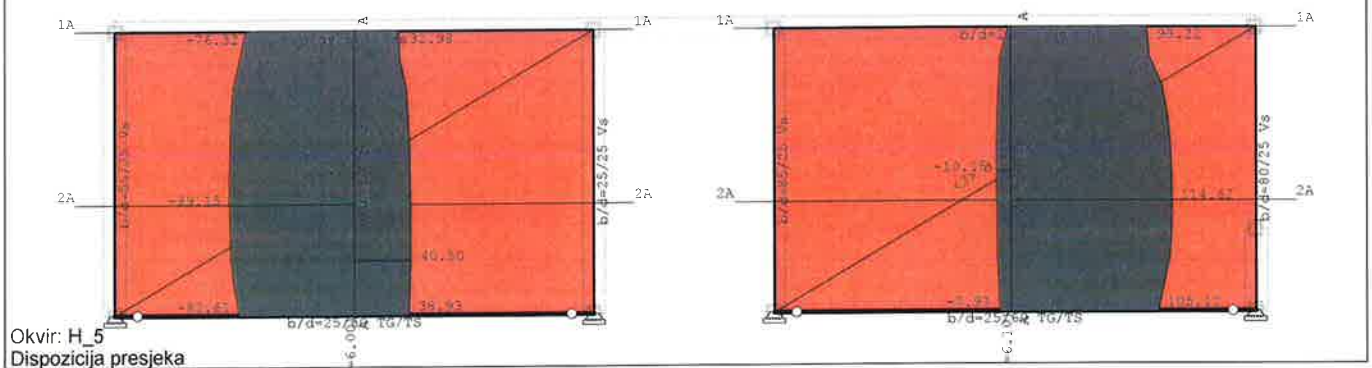
εb/εa = -1,080/25,000 ‰
As1 = 0,00 cm² (min:3,75) (odab:4Ø14)
As2 = 0,00 cm² (min:3,75) (odab:4Ø14)
Aav = ±0,44 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,65 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

NAPOMENA: za a.b. zidove vrijede prethodne napomene!

OKVIR_H5 - LINIJA G



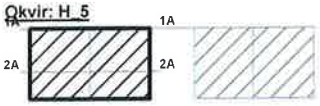
Okvir: H_5
Dispozicija presjeka



Okvir: H_5
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_5



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-276,84 kN
Moment savijanja	Med =	49,418 kNm
Posmična sila	Ved =	40,862 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,218 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,22 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

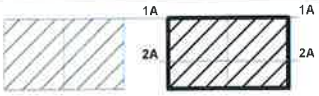
Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-133,75 kN
Moment savijanja	Med =	16,415 kNm
Posmična sila	Ved =	89,492 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,100 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,336 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 335,67 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (89,49 <= 335,67)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-254,72 kN
Moment savijanja	Med =	78,514 kNm
Posmična sila	Ved =	81,128 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,222 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,22 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIII

Normalna sila u zidu	Ned =	-115,42 kN
Moment savijanja	Med =	32,413 kNm
Posmična sila	Ved =	114,20 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,099 MPa

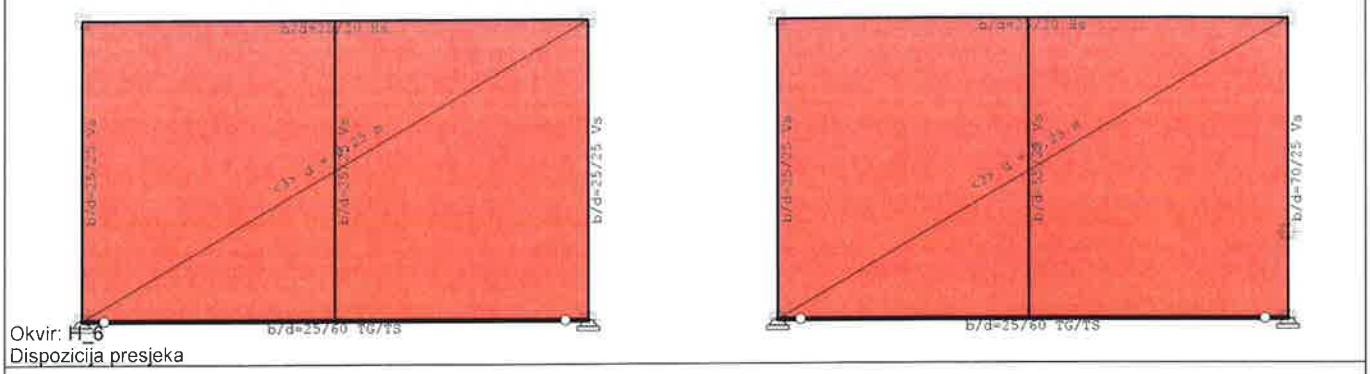
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,331 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 330,78 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (114,20 <= 330,78)

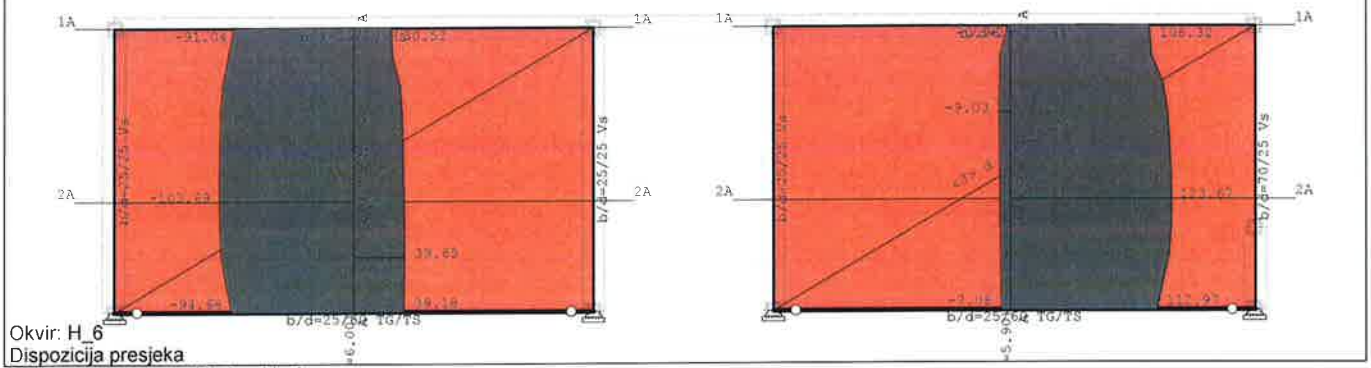
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- proširene Vs (ili stupove) armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

OKVIR_H6 - LINIJA F



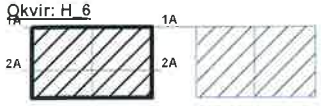
Okvir: H_6
Dispozicija presjeka



Okvir: H_6
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-287,71 kN
Moment savijanja	Med =	34,716 kNm
Posmična sila	Ved =	54,662 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,215 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,21 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

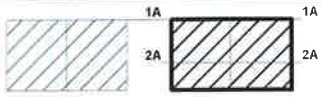
Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIV

Normalna sila u zidu	Ned =	-139,25 kN
Moment savijanja	Med =	29,501 kNm
Posmična sila	Ved =	104,04 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,113 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,337 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 337,13 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (104,04 <= 337,13)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-262,18 kN
Moment savijanja	Med =	78,816 kNm
Posmična sila	Ved =	92,969 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,227 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,23 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIV

Normalna sila u zidu	Ned =	-125,03 kN
Moment savijanja	Med =	23,773 kNm
Posmična sila	Ved =	126,61 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,099 MPa

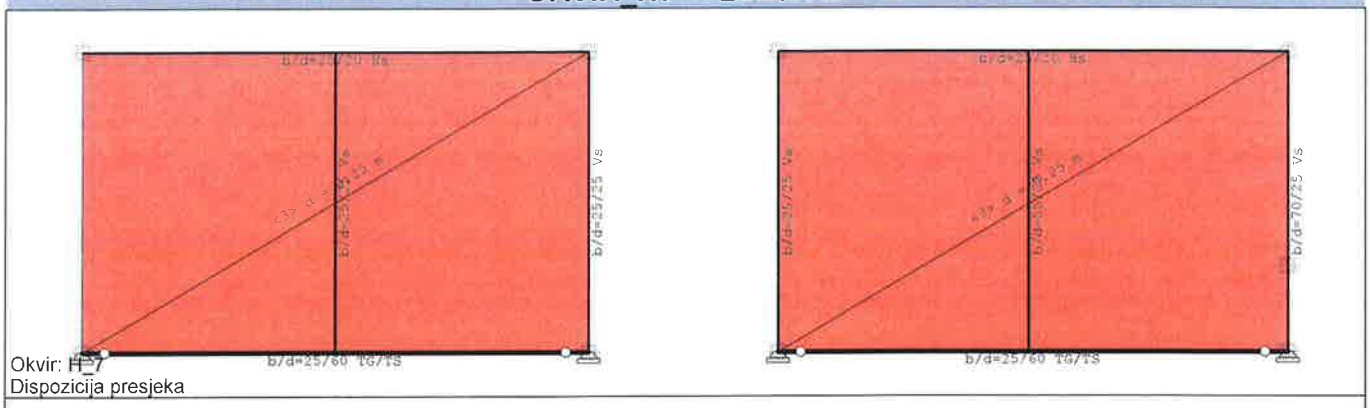
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,333 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 333,34 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (126,61 <= 333,34)

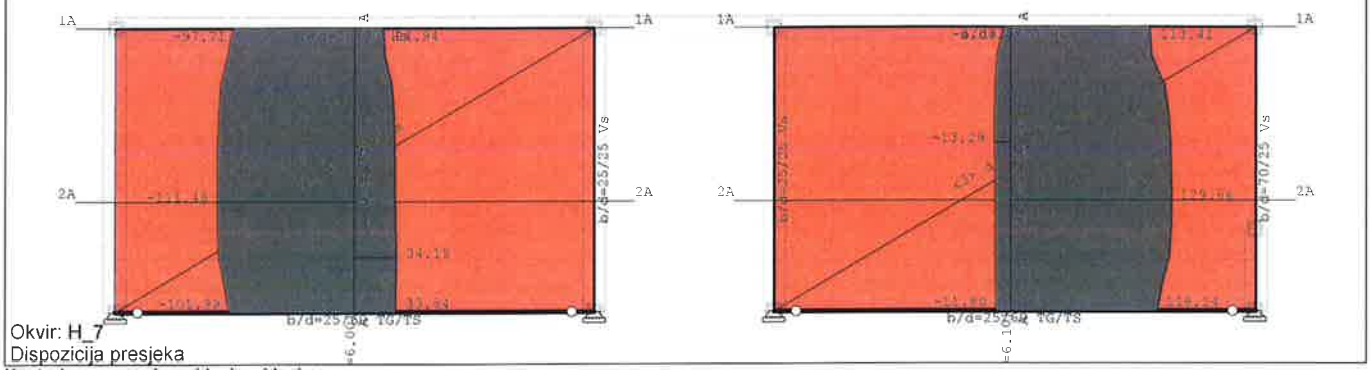
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- proširene Vs (ili stupove) armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

OKVIR_H7 - LINIJA E



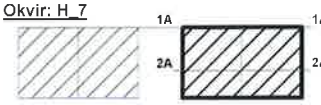
Okvir: H_7
Dispozicija presjeka



Okvir: H_7
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_7



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-263,66 kN
Moment savijanja	Med =	81,946 kNm
Posmična sila	Ved =	91,111 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,230 MPa

Kontrola normalnog napona

Dopušteni napon	fd =	3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,23 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIV

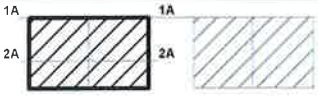
Normalna sila u zidu	Ned =	-125,52 kN
Moment savijanja	Med =	26,253 kNm
Posmična sila	Ved =	129,44 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,101 MPa

Kontrola posmičnih sila

Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0,333 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	333,47 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (129,44 <= 333,47)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-288,86 kN
Moment savijanja	Med =	36,331 kNm
Posmična sila	Ved =	63,621 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,217 MPa

Kontrola normalnog napona

Dopušteni napon	fd =	3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,22 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIV

Normalna sila u zidu	Ned =	-141,26 kN
Moment savijanja	Med =	27,110 kNm
Posmična sila	Ved =	111,82 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,112 MPa

Kontrola posmičnih sila

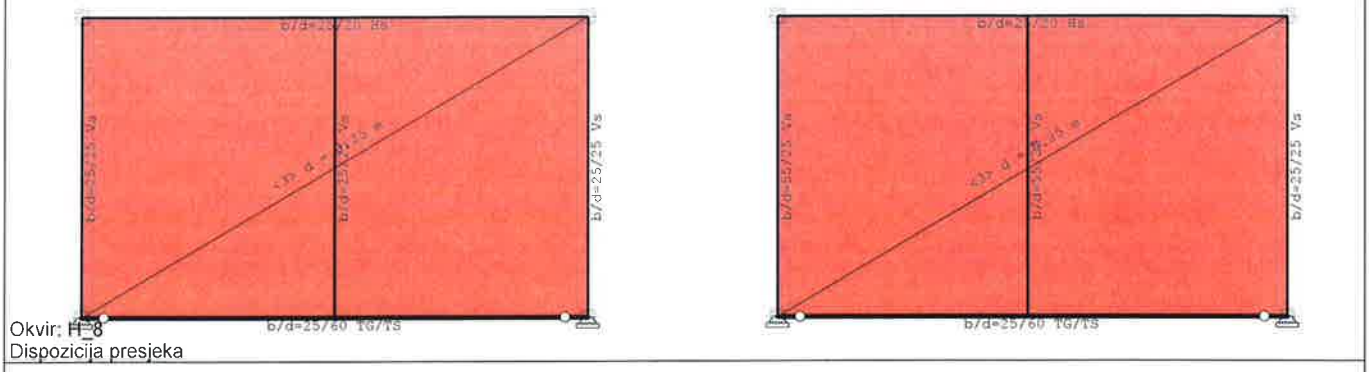
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0,338 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	337,67 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (111,82 <= 337,67)

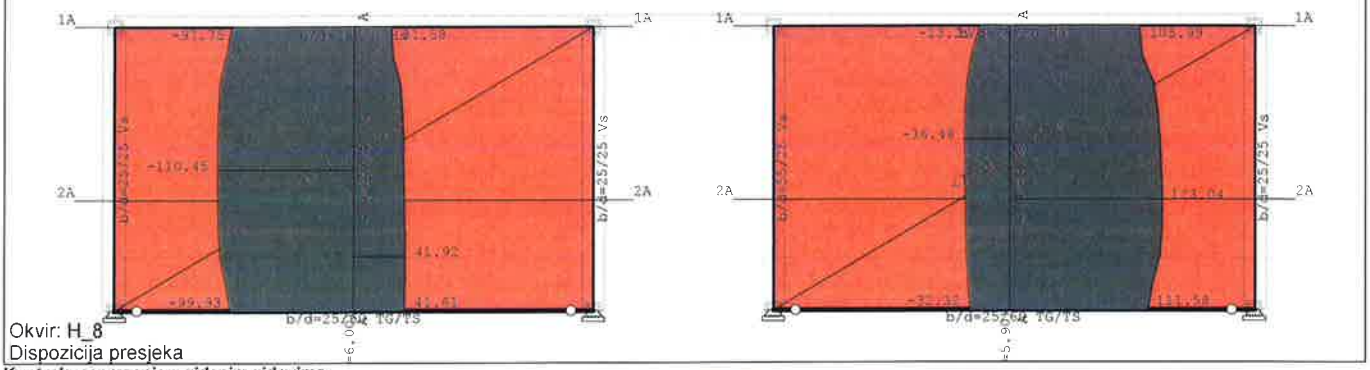
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- proširene Vs (ili stupove) armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

OKVIR H_8 - LINIJA C



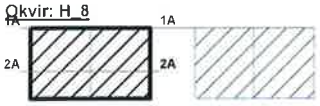
Okvir: H_8
Dispozicija presjeka



Okvir: H_8
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_8



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-300,17 kN
Moment savijanja	Med =	30,403 kNm
Posmična sila	Ved =	62,447 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,220 MPa

Kontrola normalnog napona

Dopušteni napon	fd =	3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,22 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIV

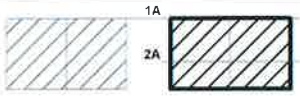
Normalna sila u zidu	Ned =	-144,76 kN
Moment savijanja	Med =	45,400 kNm
Posmična sila	Ved =	110,74 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,127 MPa

Kontrola posmičnih sila

Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0,339 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	338,60 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (110,74 <= 338,60)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,55m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII

Normalna sila u zidu	Ned =	-223,70 kN
Moment savijanja	Med =	54,717 kNm
Posmična sila	Ved =	76,568 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,186 MPa

Kontrola normalnog napona

Dopušteni napon	fd =	3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,19 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1,38m) (t/h = 0,25/6,00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIV

Normalna sila u zidu	Ned =	-110,91 kN
Moment savijanja	Med =	15,733 kNm
Posmična sila	Ved =	125,62 kN
Cijeli presjek je tlačni	Lc =	6,000 m
Maksimalni napon tlaka	σRD =	0,084 MPa

Kontrola posmičnih sila

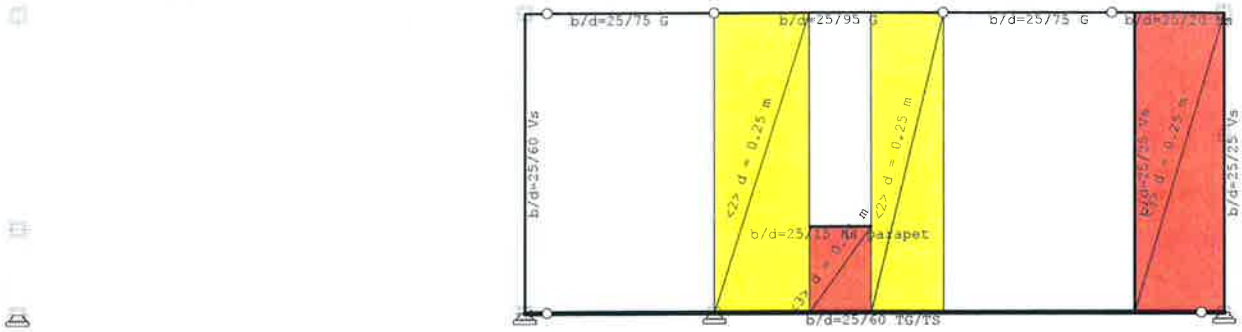
Karakteristična čvrstoća na posmik	fvk =	0,330 MPa
Granična računska posmična sila	Vrd =	329,57 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (125,62 <= 329,57)

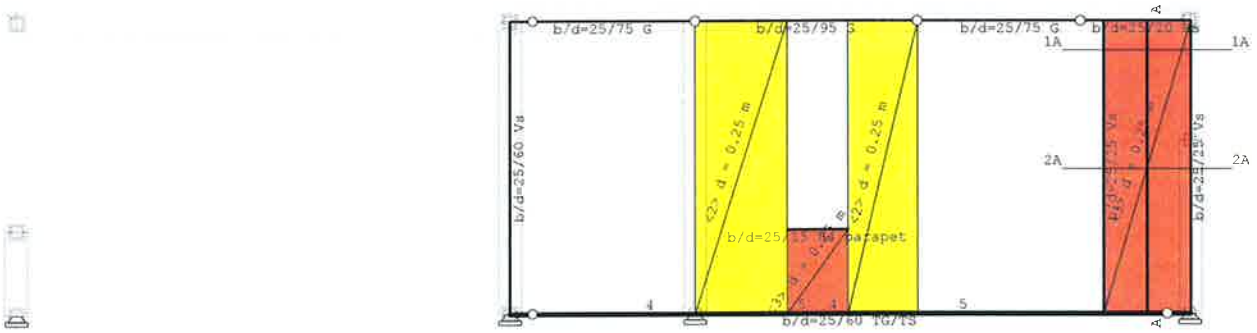
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

OKVIR H_9 - LINIJA B



Okvir: H_9
Dispozicija presjeka



Okvir: H_9
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_9



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3,19m) (t/h = 0,25/1,05m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -33,935 kN
Moment savijanja Med = 1,478 kNm
Posmična sila Ved = 5,222 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 1,050 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,161 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,16 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1,75m) (t/h = 0,25/1,05m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -17,835 kN
Moment savijanja Med = 0,609 kNm
Posmična sila Ved = 15,067 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 1,050 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,081 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,327 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 57,256 kN

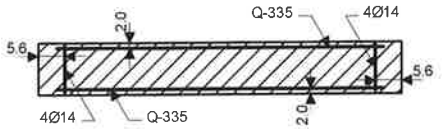
Uvjet: Ved <= Vrd (15,07 <= 57,26)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- proširene Vs (ili stupove) armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

Okvir: H_9

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



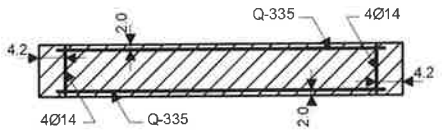
b/d = 25/112 cm Ab = 2800 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+IV
Mjerodavna kombinacija za posmik: I-1.00xIV
Med = 39.53 kNm
Ned = -29.04 kN
Ved = -26.62 kN (Vrd,max = 1023.98 kN)

εb/εa = -1.002/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm² (min:4.20) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:4.20) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.50 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.34 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: H_9

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



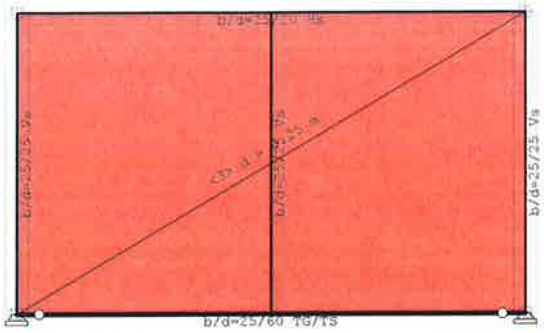
b/d = 25/85 cm Ab = 2125 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+IV
Mjerodavna kombinacija za posmik: I-1.00xV
Med = -40.27 kNm
Ned = -79.97 kN
Ved = -9.30 kN (Vrd,max = 793.01 kN)

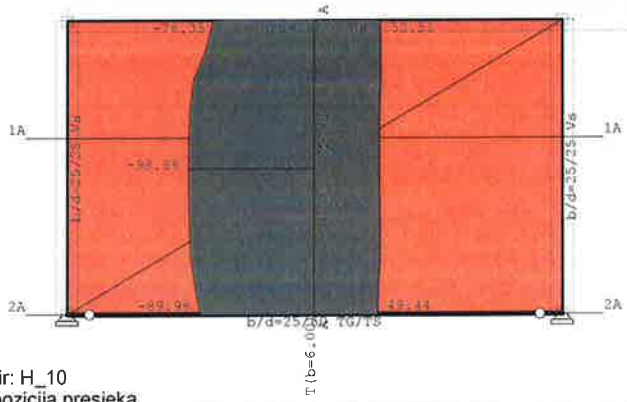
εb/εa = -1.417/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm² (min:3.19) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:3.19) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.28 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.16 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

NAPOMENA: za a.b. zidove vrijede prethodne napomene!

OKVIR H_10 - LINIJA A



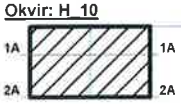
Okvir: H_10
Dispozicija presjeka



Okvir: H_10
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H_10



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.13m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -82.080 kN
Moment savijanja Med = 14.611 kNm
Posmična sila Ved = 98.333 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.064 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.322 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 321.89 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (98.33 <= 321.89)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/6.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -237.41 kN
Moment savijanja Med = 15.166 kNm
Posmična sila Ved = 37.633 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.168 MPa

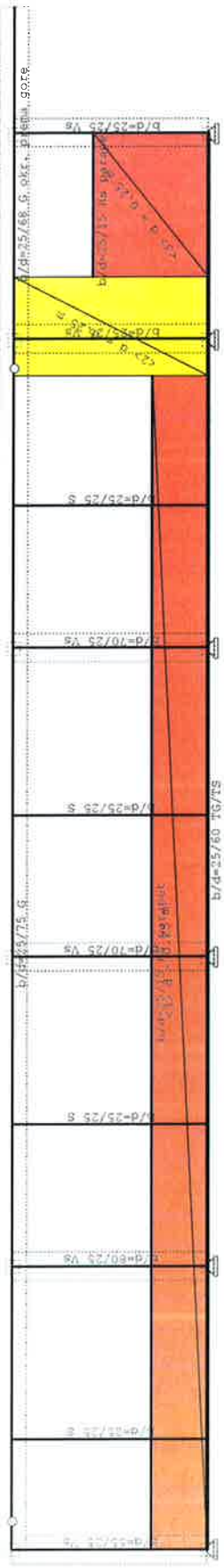
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.17 <= 3.00)

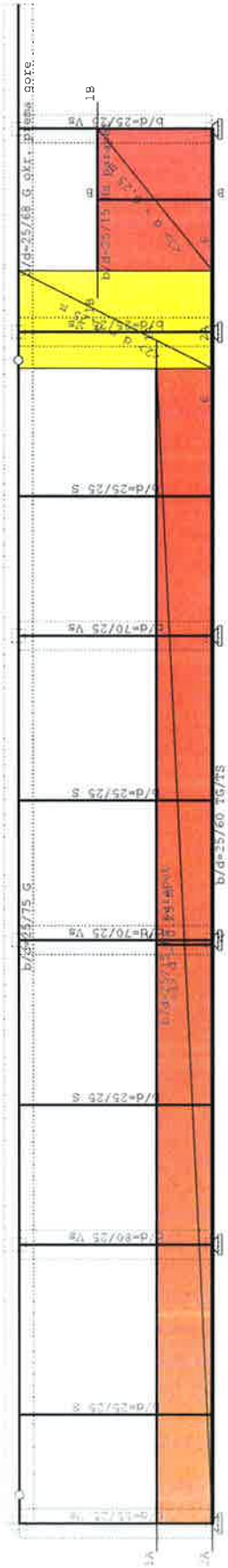
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!

OKVIR_V1 - LINIJA 14



Okvir: V_1
Dispozicija presjeka



Okvir: V_1
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_1



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=1,02m) (t/h = 0,25/21,23m)
Mjerodavna kombinacija: I-1,00xV
Normalna sila u zidu Ned = -83,945 kN
Moment savijanja Med = 102,02 kNm
Posmična sila Ved = 193,96 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 21,225 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,021 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,306 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 1083,6 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (193,96 <= 1083,64)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0,00m) (t/h = 0,25/21,23m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -517,89 kN
Moment savijanja Med = 130,50 kNm
Posmična sila Ved = 26,185 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 21,225 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,105 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0,10 <= 3,00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_1



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=2,10m) (t/h = 0,25/2,63m)
Mjerodavna kombinacija: I
Normalna sila u zidu Ned = -7,448 kN
Moment savijanja Med = 9,932 kNm
Posmična sila Ved = 27,870 kN
Ekscentricitet (Msd/Nsd) e = 1,333 m

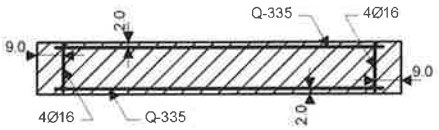
U presjeku se javlja nedopušteni ekscentricitet.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!
- sve proširene Vs i a.b. stupove armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm

NAPOMENA: iznad parapetnih zidova izvesti horizontalni a.b. serklaž (kao završetak) dimenzija 25/15 cm, armirati ga sa 4fi14, vilice fi 8/20 cm; C25/30; B500B

Okvir: V_1

Presjek 1 - 1 (Z=0,00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



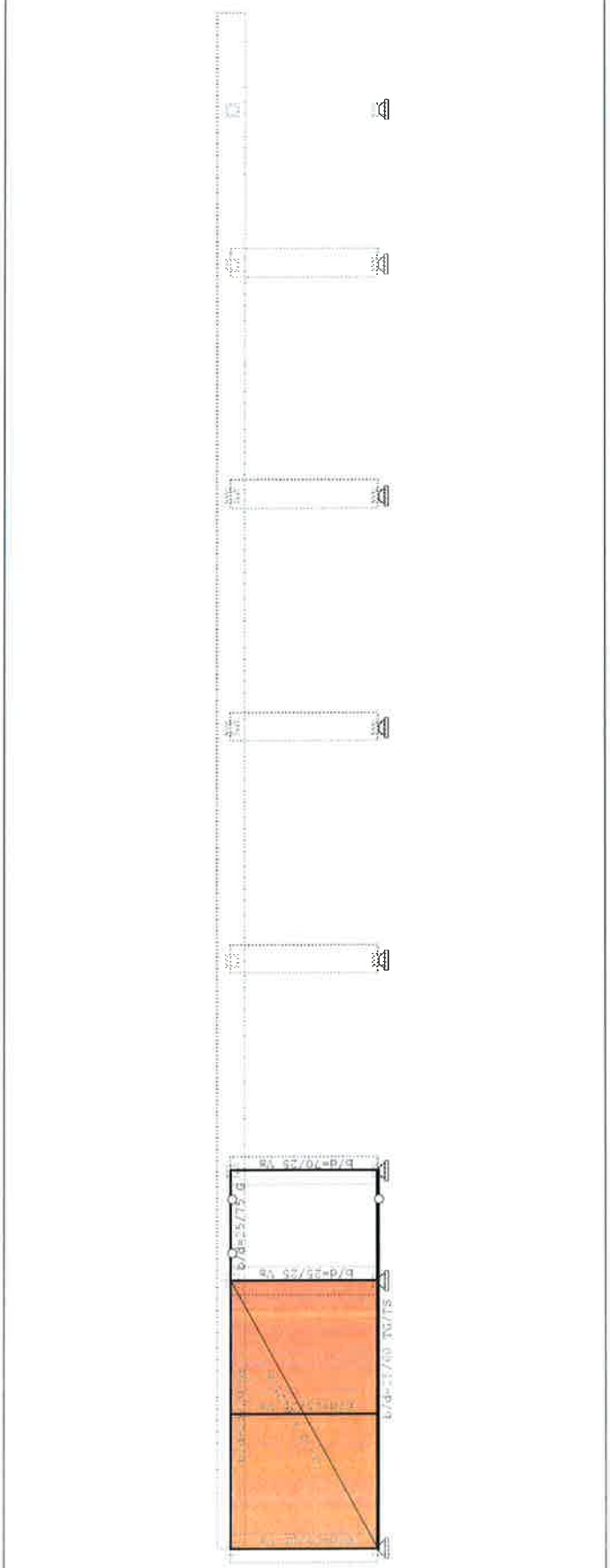
b/d = 25/180 cm Ab = 4500 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1,35xI+1,50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I-1,00xV
Med = 15,46 kNm
Ned = -170,84 kN
Ved = -18,25 kN (Vrd,max = 1646,64 kN)

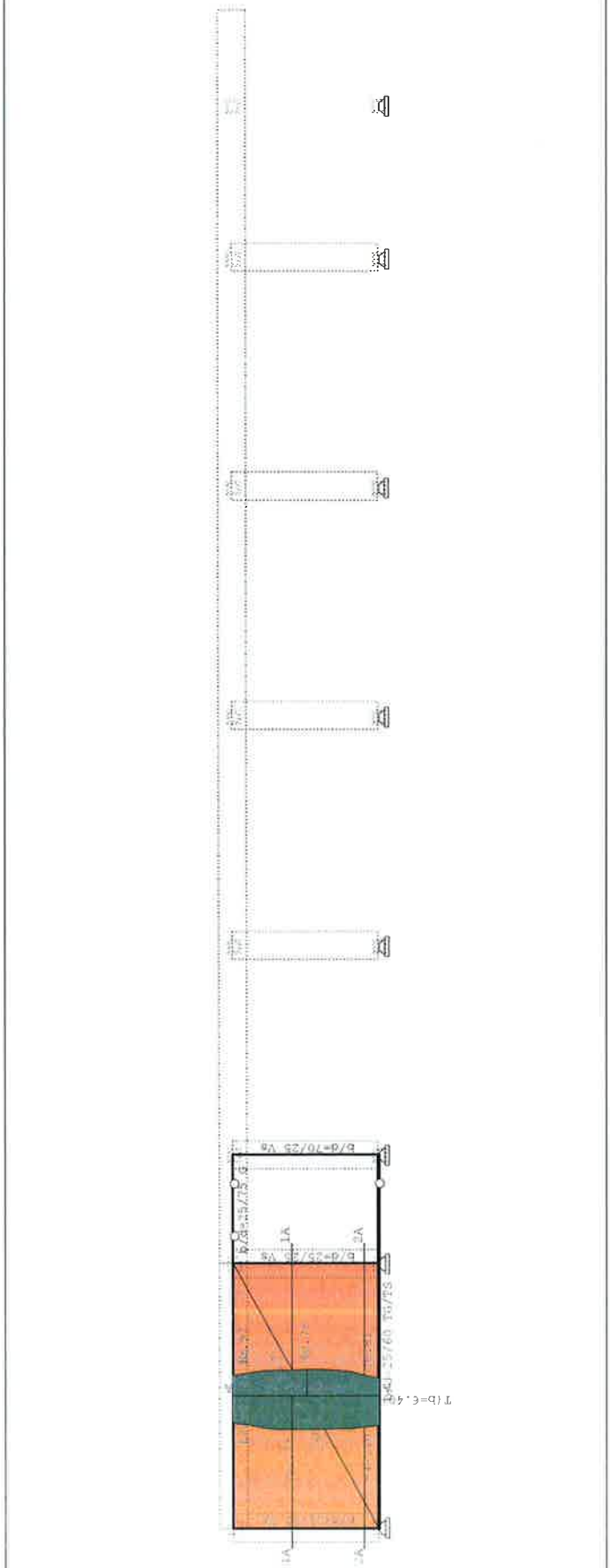
As1 =	0,00 cm²	(min:6,75)	(odab:4Ø16)
As2 =	0,00 cm²	(min:6,75)	(odab:4Ø16)
Aav =	±0,00 cm²/m	(min:±1,88)	
Aah =	±0,15 cm²/m	(min:±2,50)	(odab:±Q-335)

NAPOMENA: za a.b. zid vrijede napomene kao prije s time da su krajevi ojačani sa po 4fi16

OKVIR_V2 - LINIJA 13



Okvir: V_2
Dispozicija presjeka



Okvir: V_2
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_2



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.13m) (t/h = 0.25/6.40m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -91.709 kN
Moment savijanja Med = 38.101 kNm
Posmična sila Ved = 51.936 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.400 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.080 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.323 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 344.46 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (51.94 <= 344.46)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.34m) (t/h = 0.25/6.40m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -219.66 kN
Moment savijanja Med = 26.164 kNm
Posmična sila Ved = 24.029 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 6.400 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.153 MPa

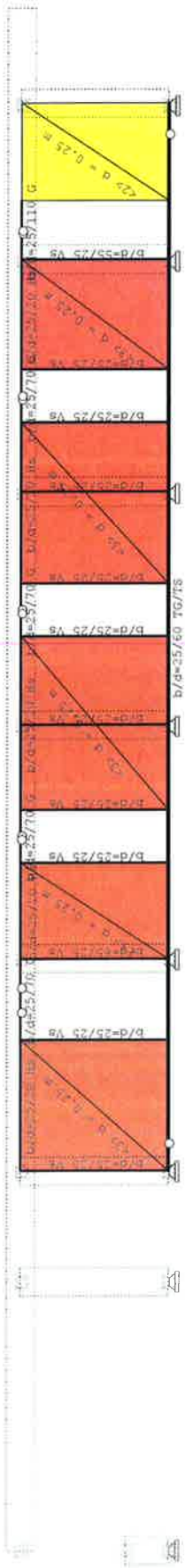
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.15 <= 3.00)

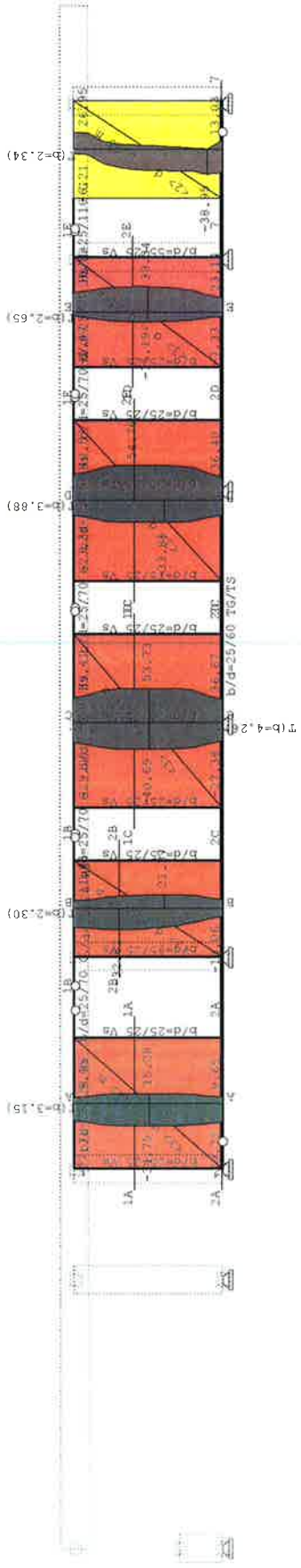
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- **na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm**
- **na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!**
- **sve proširene Vs i a.b. stupove armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm**

OKVIR_V3 - LINIJA 12



Okvir: V_3
Dispozicija presjeka



Okvir: V_3
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1E - 1E (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.65m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -78,007 kN
Moment savijanja Med = 15,995 kNm
Posmična sila Ved = 23,172 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,650 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,172 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.17 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

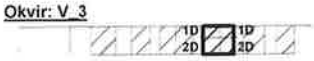
Presjek 2E - 2E (Z=2.13m) (t/h = 0.25/2.65m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -45,590 kN
Moment savijanja Med = 4,577 kNm
Posmična sila Ved = 39,330 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,650 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,084 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,328 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 144,66 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (39.33 <= 144.66)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1D - 1D (Z=2.10m) (t/h = 0.25/3.88m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -55,061 kN
Moment savijanja Med = 2,393 kNm
Posmična sila Ved = 54,432 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,880 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,061 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,323 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 208,68 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (54.43 <= 208.68)

Uvjet je ispunjen.

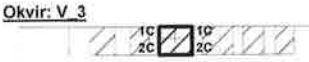
Presjek 2D - 2D (Z=0.00m) (t/h = 0.25/3.88m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -130,79 kN
Moment savijanja Med = 9,818 kNm
Posmična sila Ved = 12,773 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,880 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,150 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.15 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1C - 1C (Z=2.10m) (t/h = 0.25/4.16m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -61,290 kN
Moment savijanja Med = 5,536 kNm
Posmična sila Ved = 54,125 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 4,160 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,067 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,324 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 224,34 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (54.12 <= 224.34)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2C - 2C (Z=0.00m) (t/h = 0.25/4.16m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -140,48 kN
Moment savijanja Med = 1,023 kNm
Posmična sila Ved = 7,698 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 4,160 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,136 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.14 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.30m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -55,289 kN
Moment savijanja Med = 15,971 kNm
Posmična sila Ved = 14,780 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,300 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,169 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.17 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=2.47m) (t/h = 0.25/2.30m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -29,554 kN
Moment savijanja Med = 4,731 kNm
Posmična sila Ved = 32,816 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,300 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,073 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,321 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 122,88 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (32.82 <= 122.88)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_3



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.10m) (t/h = 0.25/3.15m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -65.352 kN
Moment savijanja Med = 3.585 kNm
Posmična sila Ved = 34.681 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.150 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.092 MPa

Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.333 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 174.93 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (34.68 <= 174.93)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/3.15m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -136.89 kN
Moment savijanja Med = 8.909 kNm
Posmična sila Ved = 17.656 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.150 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.195 MPa

Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

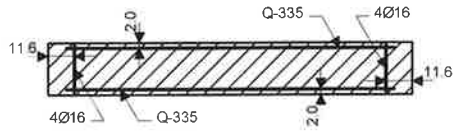
Uvjet: σRD <= fd (0.20 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!
- sve proširene Vs i a.b. stupove armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm

Okvir: V_3

Presjek 7 - 7 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



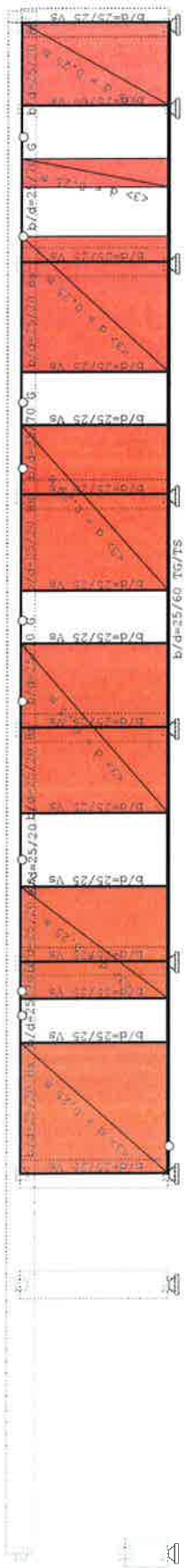
b/d = 25/233 cm Ab = 5825 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII
Med = 37.15 kNm
Ned = -251.78 kN
Ved = 17.24 kN (Vrd,max = 2299.29 kN)

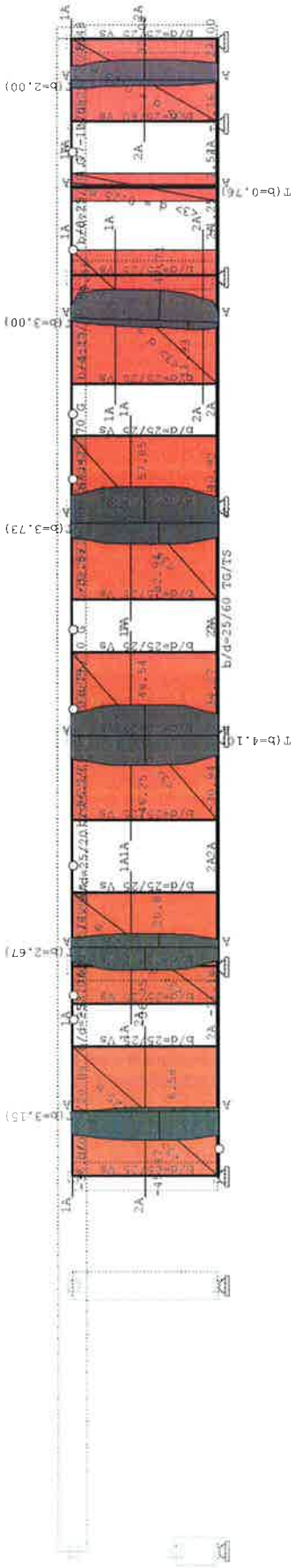
As1 = 0.00 cm² (min:8.74) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:8.74) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.10 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

NAPOMENA: za a.b. zid vrijede napomene kao prije s time da su krajevi ojačani sa po 4fi16

OKVIR_V4 - LINIJA 11



Okvir: V_4
Dispozicija presjeka



Okvir: V_4
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_4



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/0.68m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -31,749 kN
Moment savijanja Med = 0,532 kNm
Posmična sila Ved = 4,796 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 0,680 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,214 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,375 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 42,466 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (4.80 <= 42.47)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/0.68m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -65,417 kN
Moment savijanja Med = 2,419 kNm
Posmična sila Ved = 1,366 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 0,680 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,510 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.51 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/3.15m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -82,800 kN
Moment savijanja Med = 38,056 kNm
Posmična sila Ved = 30,573 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,150 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,197 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.20 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1.77m) (t/h = 0.25/3.15m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -53,513 kN
Moment savijanja Med = 5,875 kNm
Posmična sila Ved = 45,164 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3,150 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,082 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,327 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 171,77 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (45.16 <= 171,77)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.00m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -68,703 kN
Moment savijanja Med = 2,121 kNm
Posmična sila Ved = 10,807 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,150 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.15 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1.77m) (t/h = 0.25/2.00m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIV
Normalna sila u zidu Ned = -30,619 kN
Moment savijanja Med = 1,680 kNm
Posmična sila Ved = 32,061 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,000 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,071 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,324 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 108,16 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (32.06 <= 108.16)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.13m) (t/h = 0.25/4.08m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -57,659 kN
Moment savijanja Med = 3,405 kNm
Posmična sila Ved = 48,903 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 4,080 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,061 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,323 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 219,38 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (48.90 <= 219.38)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/4.08m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -133,82 kN
Moment savijanja Med = 2,014 kNm
Posmična sila Ved = 3,920 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 4,080 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,134 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.13 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.13m) (t/h = 0.25/2.70m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -31,100 kN
Moment savijanja Med = 6,517 kNm
Posmična sila Ved = 36,599 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,700 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,068 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,318 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 143,29 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (36,60 <= 143,29)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/2.70m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -73.116 kN
Moment savijanja Med = 8.904 kNm
Posmična sila Ved = 8.018 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.700 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.138 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.14 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.48m) (t/h = 0.25/3.27m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -53.640 kN
Moment savijanja Med = 2.043 kNm
Posmična sila Ved = 47.119 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.270 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.070 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.326 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 177.80 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (47.12 <= 177.80)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.36m) (t/h = 0.25/3.27m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -148.42 kN
Moment savijanja Med = 53.301 kNm
Posmična sila Ved = 24.716 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.270 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.301 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.30 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.13m) (t/h = 0.25/3.98m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xV
Normalna sila u zidu Ned = -55.780 kN
Moment savijanja Med = 5.372 kNm
Posmična sila Ved = 61.244 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.980 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.064 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.322 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 213.87 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (61.24 <= 213.87)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/3.98m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -134.78 kN
Moment savijanja Med = 12.142 kNm
Posmična sila Ved = 16.155 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.980 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.154 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.15 <= 3.00)

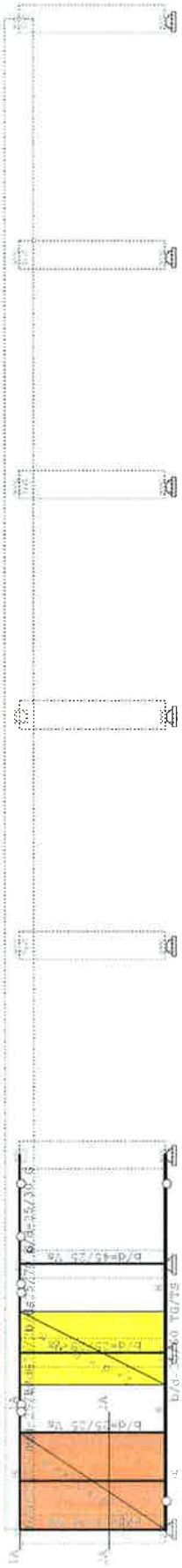
Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!
- sve proširene Vs i a.b. stupove armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm

OKVIR_V5 - LINIJA IZMEĐU OSI 10' i 11



Okvir: V_5
Dispozicija presjeka



Okvir: V_5
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_5



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10,000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4,500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0,300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0,650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1,500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=3.55m) (t/h = 0.25/2.33m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -106,79 kN
Moment savijanja Med = 24,550 kNm
Posmična sila Ved = 47,734 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,330 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,292 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3,000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.29 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=1.38m) (t/h = 0.25/2.33m)
Mjerodavna kombinacija: 1,35xI+1,50xII
Normalna sila u zidu Ned = -66,266 kN
Moment savijanja Med = 8,596 kNm
Posmična sila Ved = 54,628 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2,330 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0,152 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0,346 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 134,17 kN

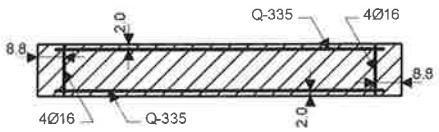
Uvjet: Ved <= Vrd (54.63 <= 134.17)

Uvjet je ispunjen.

NAPOMENA: vertikalne a.b. serklaže 25/25 cm armirati sa 4fi14; vilice fi 8/15/7,5 cm!
- na spojevima sa a.b. zidovima, u a.b. zidovima izvesti vertikalna ojačanja armirana sa 4fi14, spone fi 8/15 cm
- na nivou krovne/horizontalne konstrukcije (na zidanimm zidovima) izvesti horizontalne a.b. serklaže 25/20 cm, armirane sa 4fi12; vilice fi 8/20 cm!
- sve proširene Vs i a.b. stupove armirati sa 1%Ac, vilice fi 8/15/7,5 cm

Okvir: V_5

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1,50, γS = 1,15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



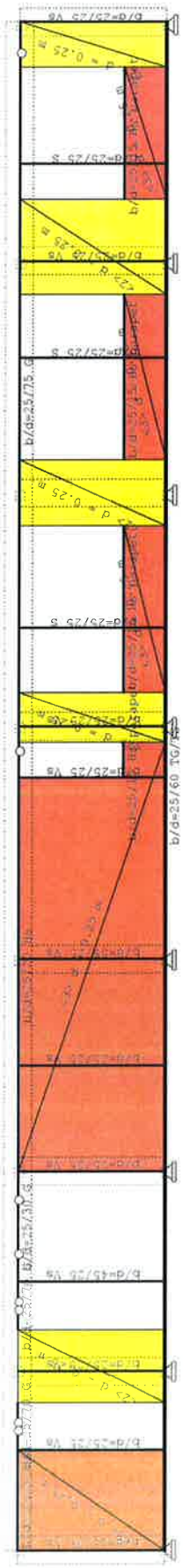
b/d = 25/177 cm Ab = 4425 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1,35xI+1,50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+V
Med = -13,29 kNm
Ned = -179,13 kN
Ved = 16,17 kN (Vrd,max = 1614,83 kN)

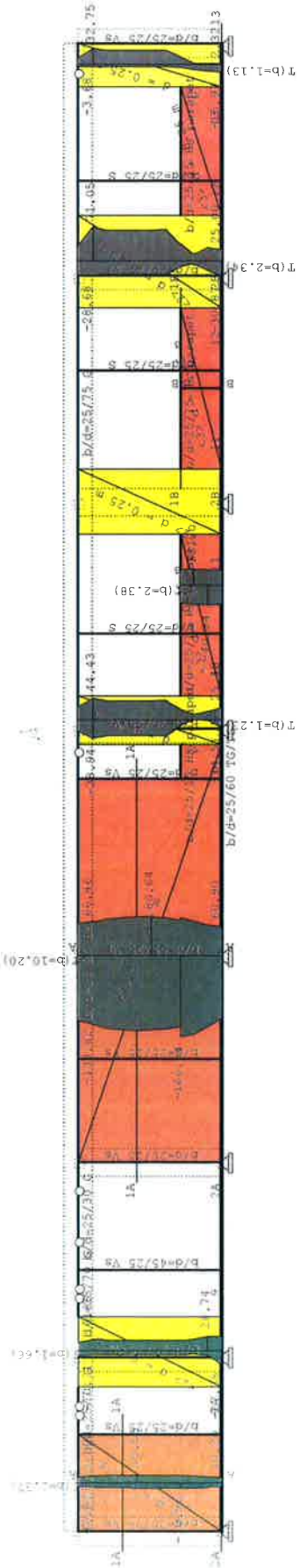
As1 = 0,00 cm² (min:6,64) (odab:4Ø16)
As2 = 0,00 cm² (min:6,64) (odab:4Ø16)
Aav = ±0,00 cm²/m (min:±1,88)
Aah = ±0,13 cm²/m (min:±2,50) (odab:±Q-335)

NAPOMENA: za a.b. zid vrijede napomene kao prije s time da su krajevi ojačani sa po 4fi16

OKVIR_V6 - LINIJA 10'



Okvir: V_6
Dispozicija presjeka



Okvir: V_6
Dispozicija presjeka

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.47m) (t/h = 0.25/2.37m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -18.241 kN
Moment savijanja Med = 4.557 kNm
Posmična sila Ved = 15.509 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.370 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.050 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.312 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 123.36 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (15.51 <= 123.36)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/2.37m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -69.613 kN
Moment savijanja Med = 5.328 kNm
Posmična sila Ved = 0.785 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 2.370 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.140 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.14 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1B - 1B (Z=1.02m) (t/h = 0.25/3.99m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -15.621 kN
Moment savijanja Med = 18.808 kNm
Posmična sila Ved = 60.584 kN

Dužina tlačne zone Lc = 2.373 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.053 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.311 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 122.81 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (60.58 <= 122.81)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2B - 2B (Z=0.00m) (t/h = 0.25/3.99m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -107.67 kN
Moment savijanja Med = 11.715 kNm
Posmična sila Ved = 20.336 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 3.990 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.126 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

Uvjet: σRD <= fd (0.13 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V_6



Karakt. čvrstoća opeke
fb = 10.000 MPa
Karakt. čvrstoća zida na tlak
fk = 4.500 MPa
Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka
fvk0 = 0.300 MPa
Granična karakteristična čvrstoća na posmik
fvk,gr = 0.650 MPa
Koef. sigurnosti materijala
γM = 1.500

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1A - 1A (Z=2.10m) (t/h = 0.25/9.46m)
Mjerodavna kombinacija: I-1.00xVI
Normalna sila u zidu Ned = -110.01 kN
Moment savijanja Med = 103.13 kNm
Posmična sila Ved = 154.21 kN

Cijeli presjek je tlačni Lc = 9.460 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.074 MPa
Kontrola posmičnih sila
Karakteristična čvrstoća na posmik fvk = 0.319 MPa
Granična računska posmična sila Vrd = 502.34 kN

Uvjet: Ved <= Vrd (154.21 <= 502.34)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2A - 2A (Z=0.00m) (t/h = 0.25/10.31m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Normalna sila u zidu Ned = -324.79 kN
Moment savijanja Med = 105.35 kNm
Posmična sila Ved = 53.110 kN
Cijeli presjek je tlačni Lc = 10.310 m
Maksimalni napon tlaka σRD = 0.150 MPa
Kontrola normalnog napona
Dopušteni napon fd = 3.000 MPa

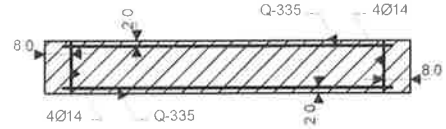
Uvjet: σRD <= fd (0.15 <= 3.00)

Uvjet je ispunjen.

- vrijede sve napomene kao za prijašnje 'linije'

Okvir: V_6

Presjek 11 - 11 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



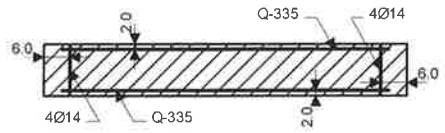
b/d = 25/160 cm Ab = 4000 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+VI
Med = -8.10 kNm
Ned = -183.33 kN
Ved = 26.44 kN (Vrd,max = 1463.59 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:6.00) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:6.00) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.24 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_6

Presjek 10 - 10 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



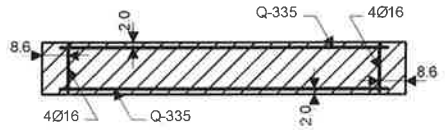
b/d = 25/120 cm Ab = 3000 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I-1.00xVI
Med = -5.35 kNm
Ned = -119.93 kN
Ved = -14.93 kN (Vrd,max = 1098.44 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:4.50) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:4.50) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.18 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_6

Presjek 9 - 9 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



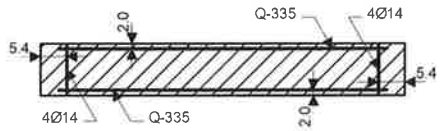
b/d = 25/173 cm Ab = 4325 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+VI
Med = -7.57 kNm
Ned = -175.37 kN
Ved = 14.17 kN (Vrd,max = 1578.13 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:6.49) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:6.49) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.12 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_6

Presjek 13 - 13 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



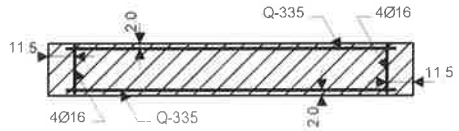
b/d = 25/108 cm Ab = 2700 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+VI
Med = 7.53 kNm
Ned = -93.43 kN
Ved = 11.80 kN (Vrd,max = 982.57 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:4.05) (odab:4Ø14)
As2 = 0.00 cm² (min:4.05) (odab:4Ø14)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.16 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

Okvir: V_6

Presjek 12 - 12 (Z=0.00m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Kompletna shema opterećenja



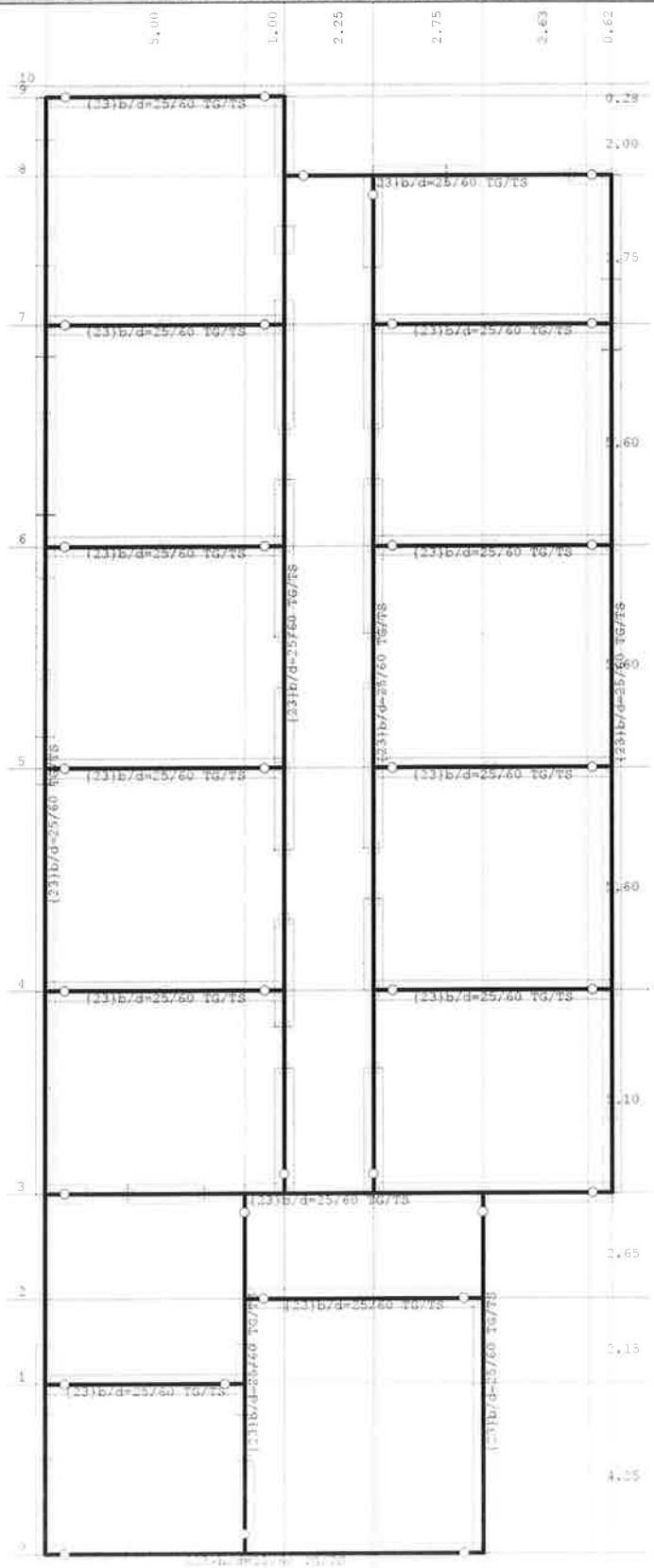
b/d = 25/230 cm Ab = 5750 cm²

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+VI
Med = -6.99 kNm
Ned = -184.79 kN
Ved = 19.00 kN (Vrd,max = 2092.65 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:8.63) (odab:4Ø16)
As2 = 0.00 cm² (min:8.63) (odab:4Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.12 cm²/m (min:±2.50) (odab:±Q-335)

- vrijede sve napomene kao za prijašnje 'linije'

TEMELJNA KONSTRUKCIJA

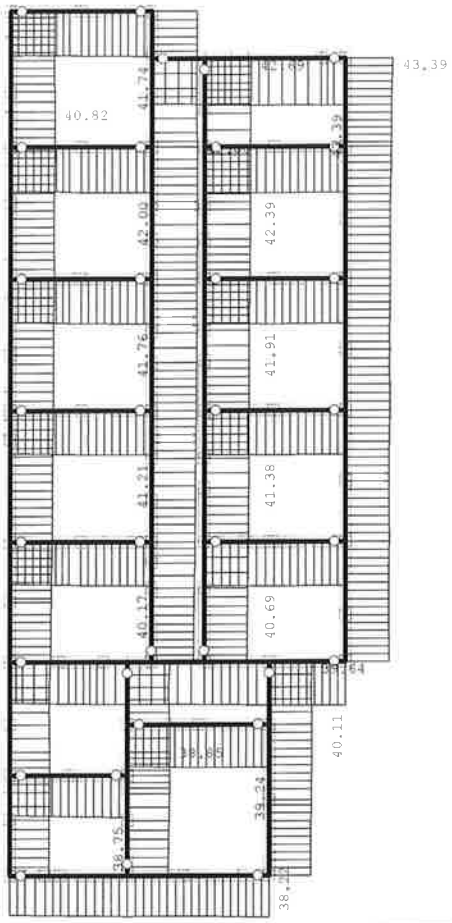


Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]

NAPOMENA: temeljne grede i temeljni serklaži se izvode iznad temeljnih traka širine 50 cm (sve trake)!

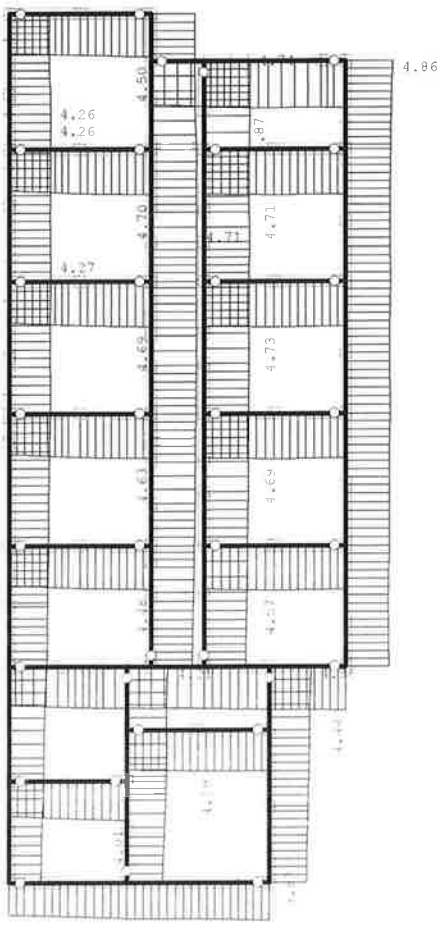
Temeljna traka i temeljne grede u liniji 10' (dilatacija) će biti proračunate na zasebnom modelu!

Opt. 1: G (g)



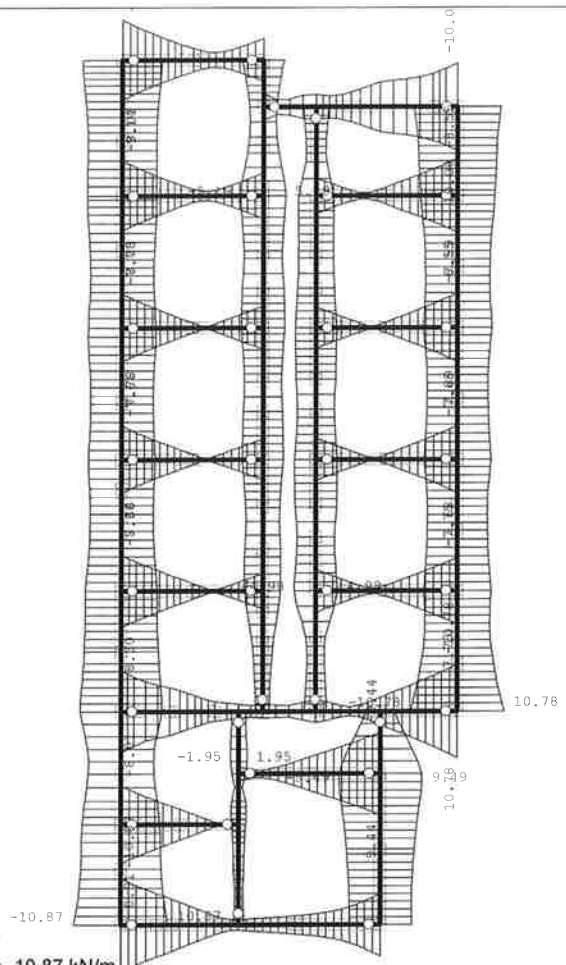
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 43.39 / min r2= 36.05 kN/m

Opt. 2: Q



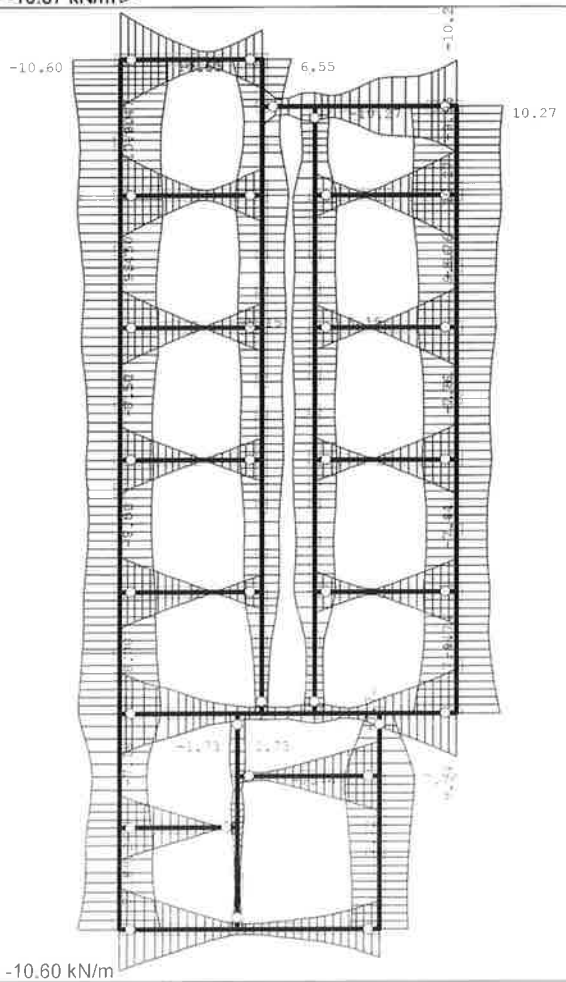
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 4.87 / min r2= 3.28 kN/m

Opt. 3: Sx (+e)



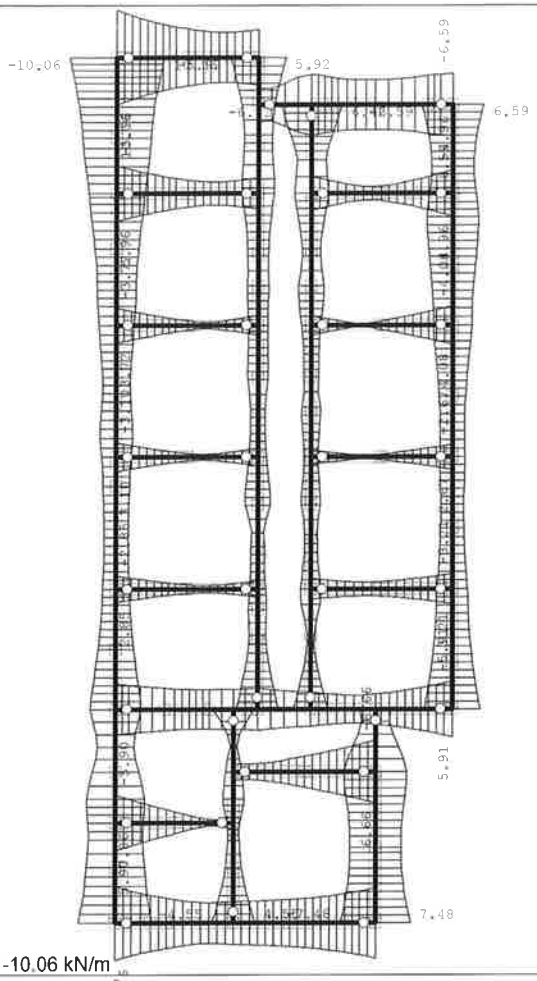
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 10.87 / min r2= -10.87 kN/m

Opt. 4: Sx (-e)



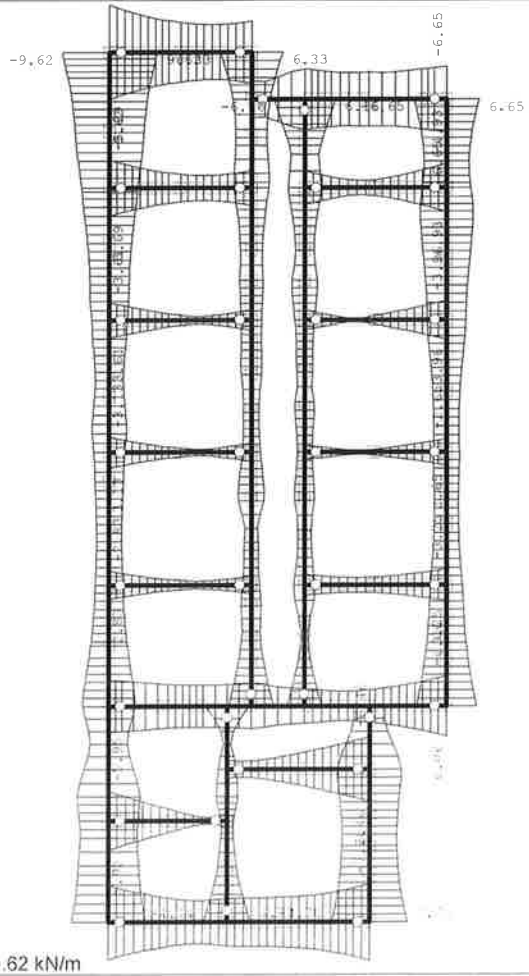
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 10.60 / min r2= -10.60 kN/m

Opt. 5: Sy (+e)



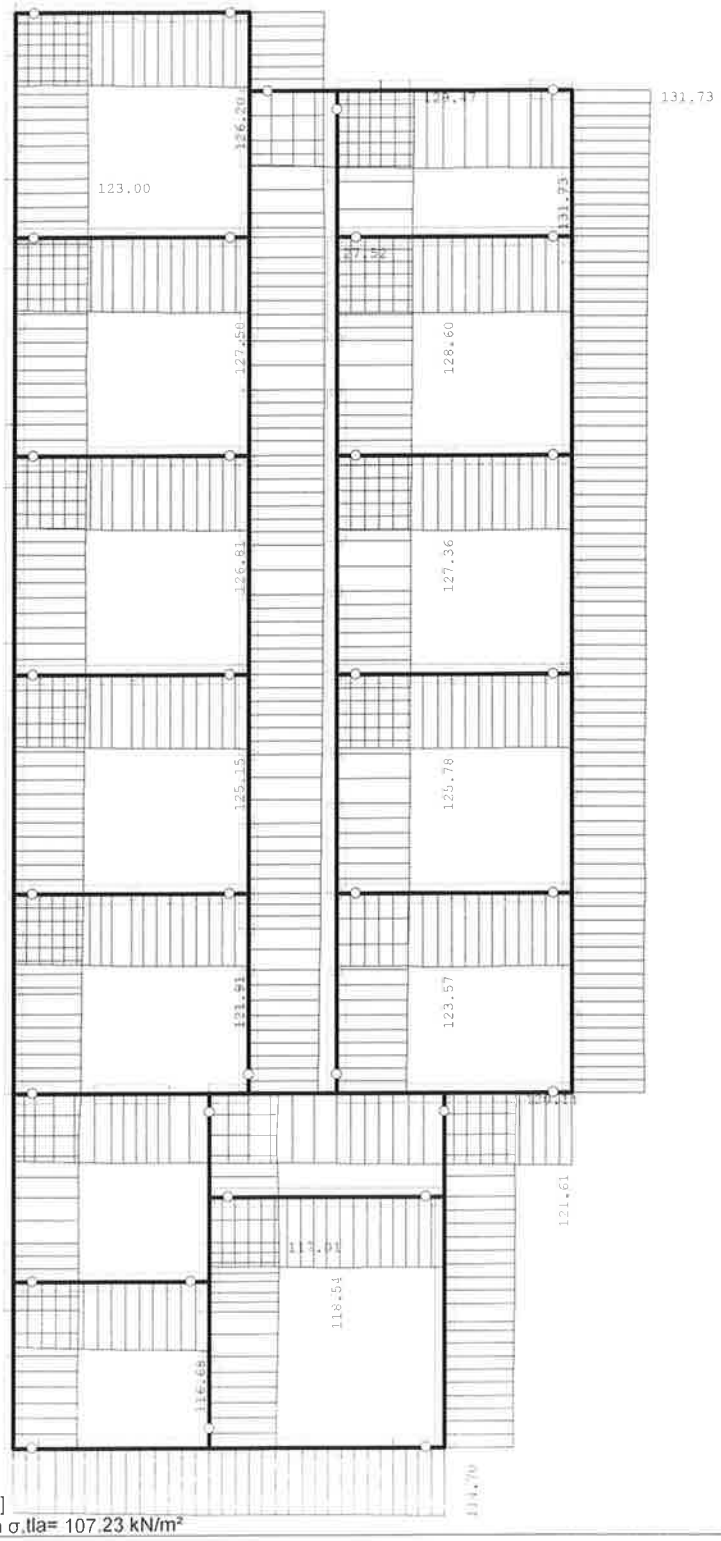
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 10.06 / min r2= -10.06 kN/m

Opt. 6: Sy (-e)



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max r2= 9.62 / min r2= -9.62 kN/m

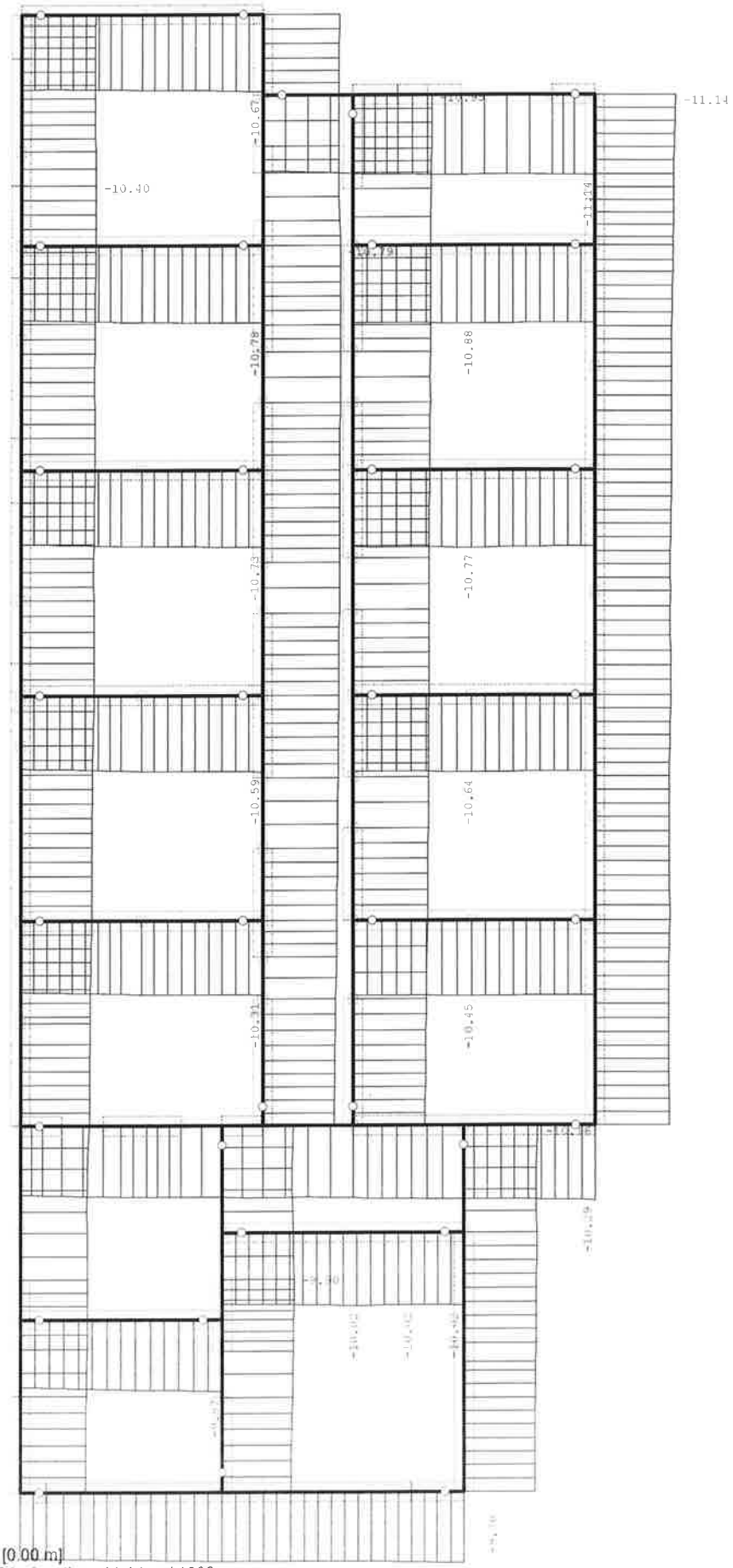
Opt. 7: 1.35xI+1.5xII



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max σ,tla= 131.73 / min σ,tla= 107.23 kN/m²

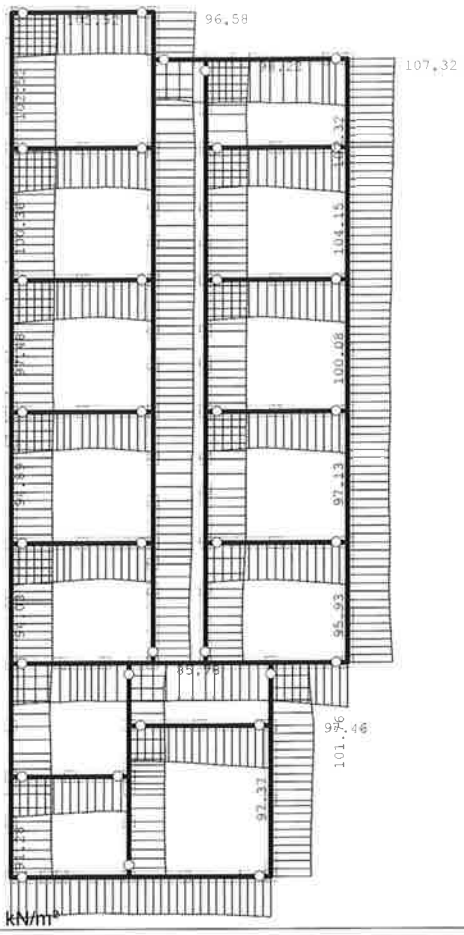
NAPOMENA: opterećenje od temeljne trake iznosi: 0,60×0,50×24 = 7,20 kN/m'
pa je ukupno opterećenje na temeljno tlo 140 kN/m2 (faktorizirano) < sigmadop

Opt. 7: 1.35xI+1.5xII



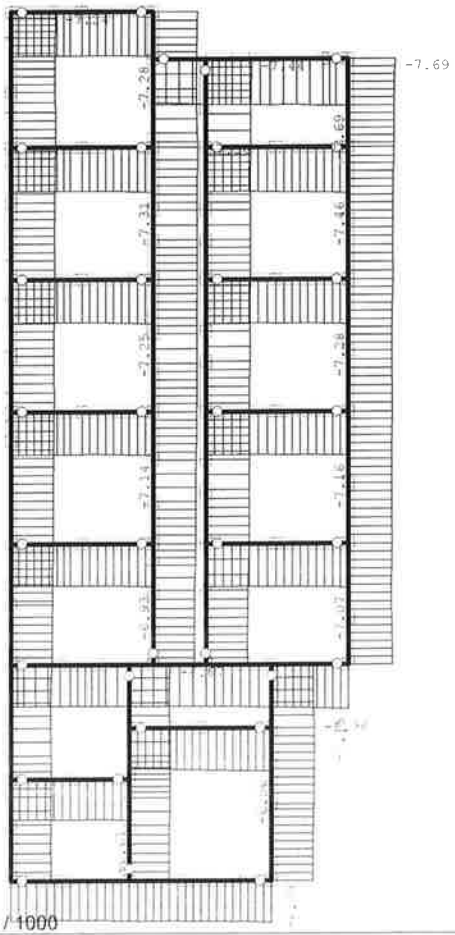
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max s.tla= -9.07 / min s.tla= -11.14 m / 1000

Opt. 21: [seizmika] 9-16



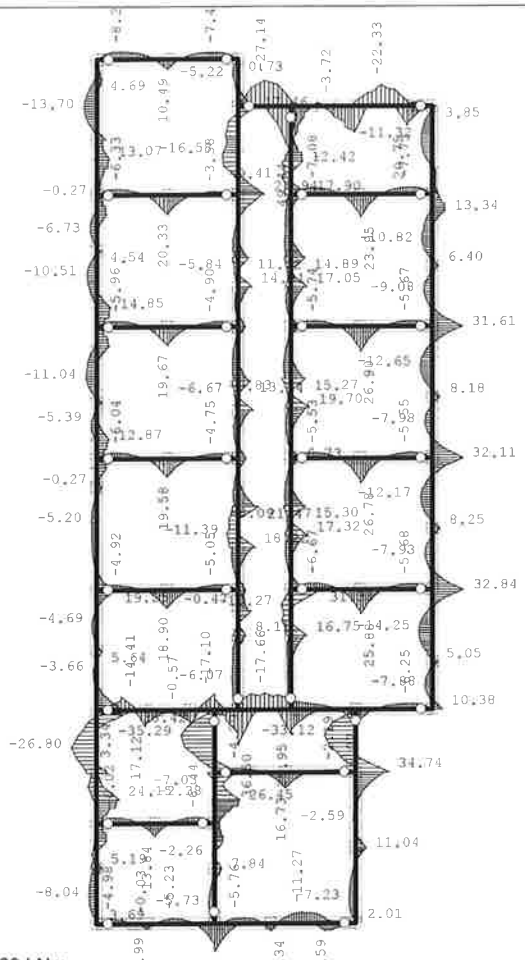
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max σ,tla= 107.32 / min σ,tla= 50.49 kN/m²

Opt. 21: [seizmika] 9-16



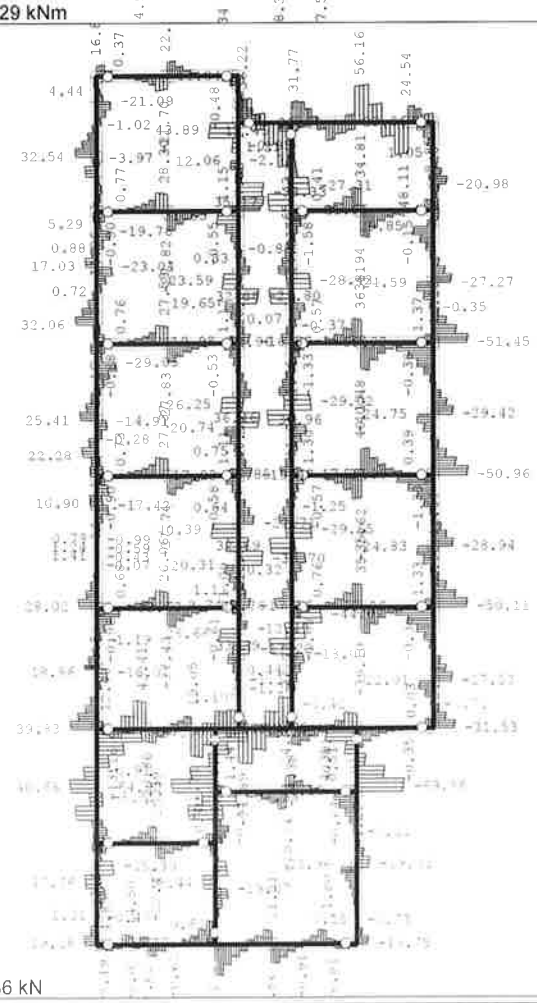
Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max s,tla= -5.74 / min s,tla= -7.69 m / 1000

Opt. 22: [Anv] 7-16



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u gredi: max M3= 49.44 / min M3= -35.29 kNm

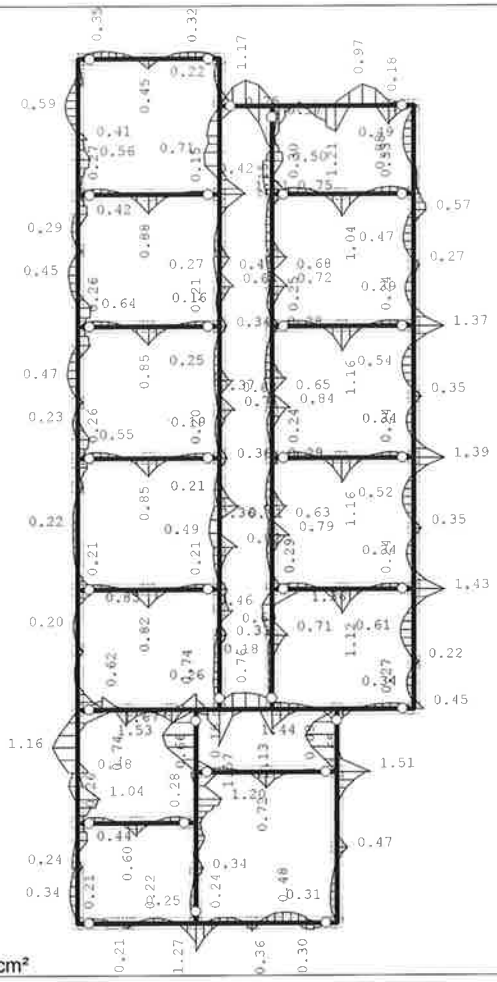
Opt. 22: [Anv] 7-16



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Utjecaji u gredi: max T2= 64.92 / min T2= -69.86 kN

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

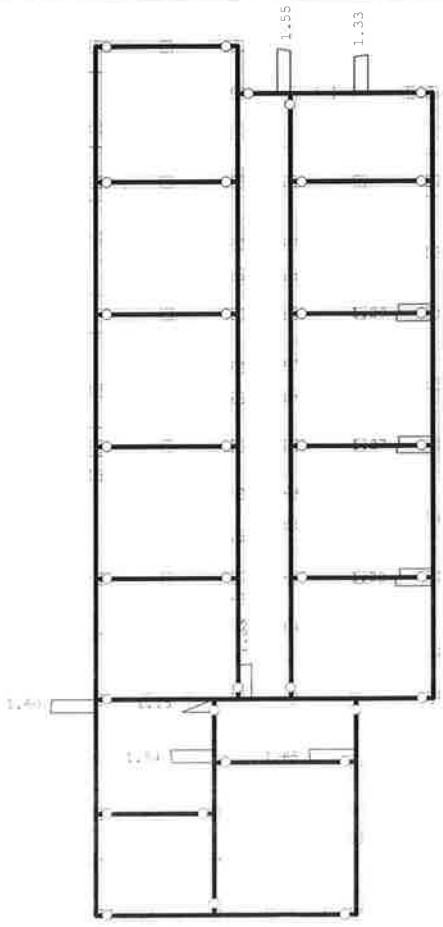
GLAVNA UZDUŽNA ARMATURA



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 1.53 / 2.15 cm²

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

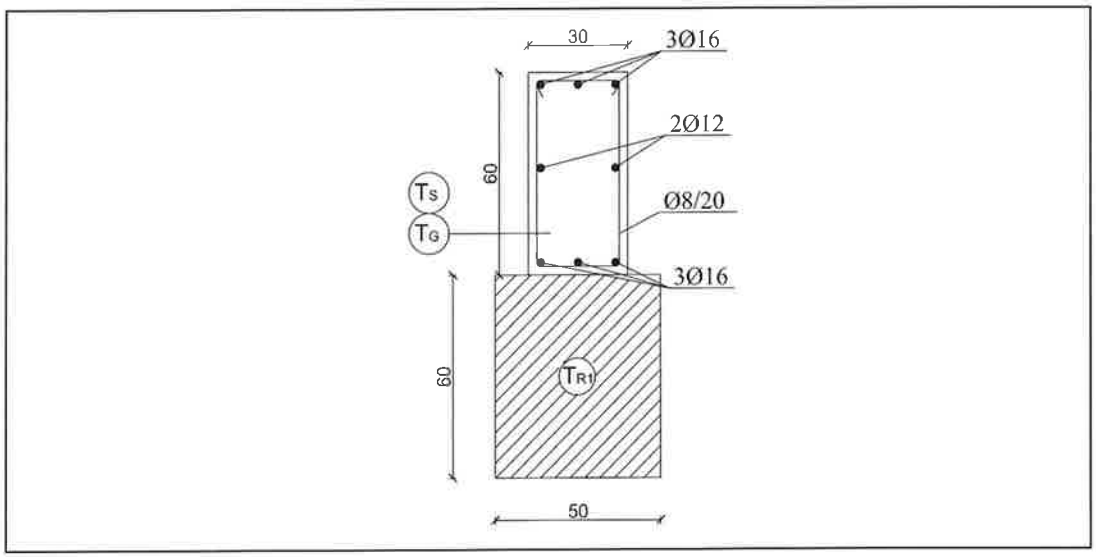
VILICE



Nivo: TEMELJNA KONSTRUKCIJA [0.00 m]
Armatura u gredama: max Asw= 1.65 cm²

USVOJENA ARMATURA U TEMELJNIM SERKLAŽIMA I GREDAMA:

usvojene su dimenzije temejnih ab. serkalža 25/60 [cm]
NAPOMENA: visina temeljnih a.b. greda je prvenstveno usvojena poradi geomehanike i arhitektonskog rješenja ('odizanje' kote poda od okolnog terena)
klasa betona: C25/30; armatura: B500B
temeljne grede i serklaže izvesti iznad temeljnih traka
armirati ih sa ±3Φ16; vilice Φ8/20 cm; razdjelna 2Φ12
As,min = 0,004×60×25 = 6,0 cm2
(potrebna min. armatura i za donju i za gornju zonu ρb,min = 0,004 - HRN EN 1998)
u uglovima (na spoju serklaža) izvesti kutnike ±2Φ16 sa krakom 1 m'
(temeljne grede i serklaže povezati sa podnom pločom)



POZ P (podna ploča)

usvojena je debljina ab. podne ploče: d=12 cm
klasa betona: C25/30; armatura: B500B
armiranobetonsku podnu ploču armirati sa mrežama Q221 (preklopi puna 3 oka), te betonirati na sloj tampona min. d=30 cm, tampon zbiti na Ms=60 MN/m2
armaturu podne ploče voditi u temeljne grede odnosno serklaže

POZ TR2 - temeljna traka na dilataciji

traka širine 100 cm; C25/30; B500B

OPTEREĆENJE (reakcije G; Q; S):

G1 = 40,82 kN/m' + V.T. (vlastita težina uzeta u obzir softwerski)
G2 = 40,67 kN/m' + V.T. (vlastita težina uzeta u obzir softwerski)

Q1 = 4,30 kN/m'
Q2 = 4,50 kN/m'

S1 = 11,00 kN/m'
S2 = 9,00 kN/m'

Tabela materijala

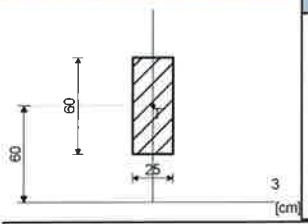
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Beton C 25/30	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20

Setovi ploča

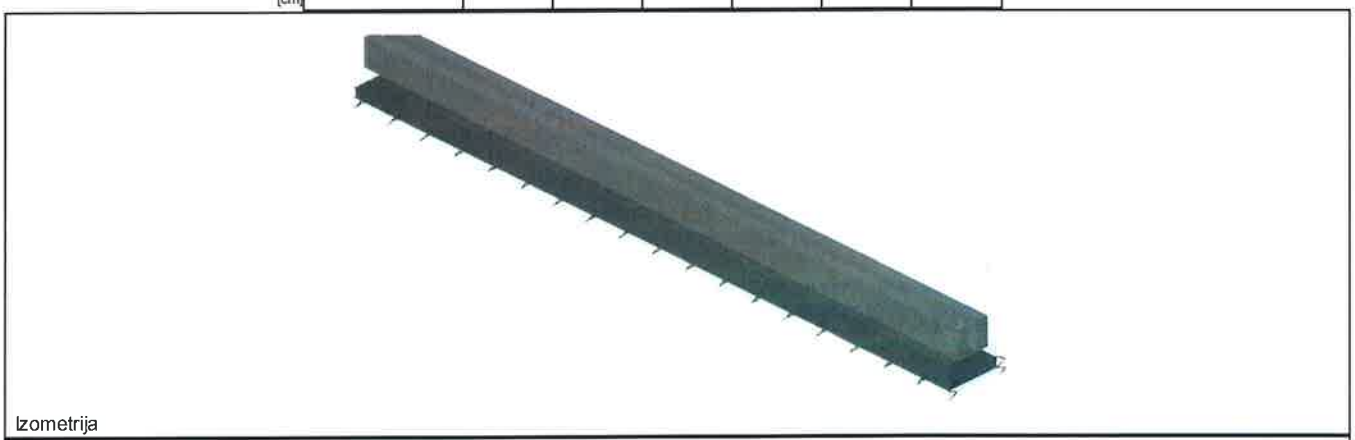
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.600	0.300	1	Debela ploča	Izotropna			

Setovi greda

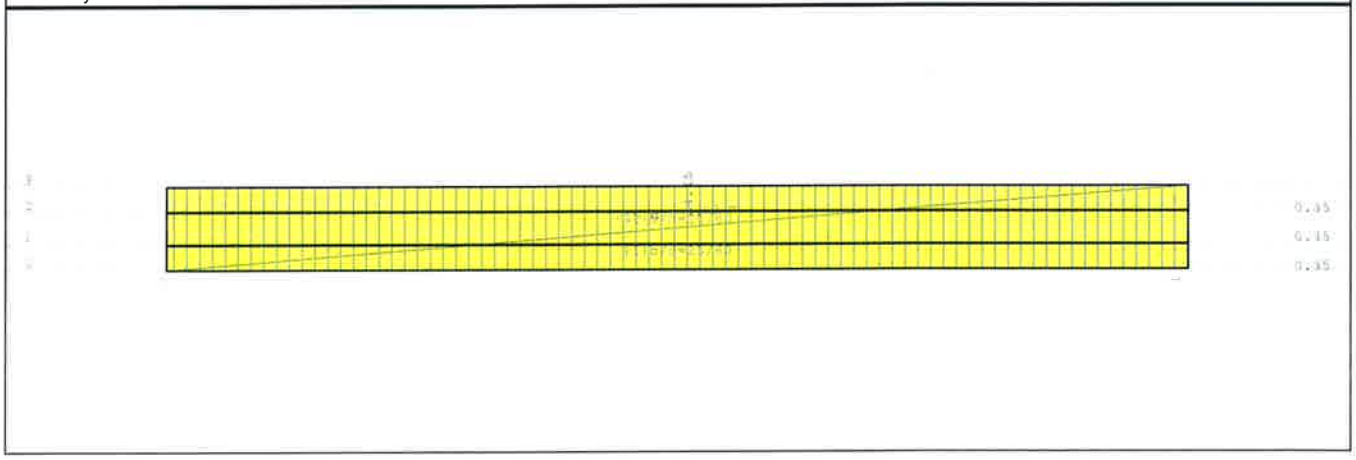
Set: 1 Presjek: b/d=25/60, Fiktivna ekscentričnost



Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton C 25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3



Izometrija



Ulazni podaci - Opterećenje

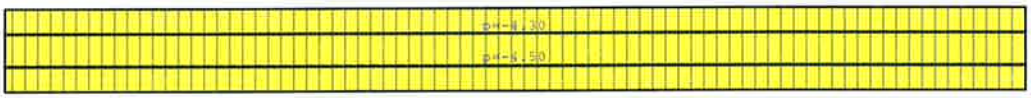
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	G (g)
2	Q
3	S
4	Komb. 1.35xI+1.5xII
5	Komb. I+1.5xII
6	Komb. I-1xIII
7	Komb. I+III
8	Komb. 1.35xI
9	Komb. I

Opt. 1: G (g)



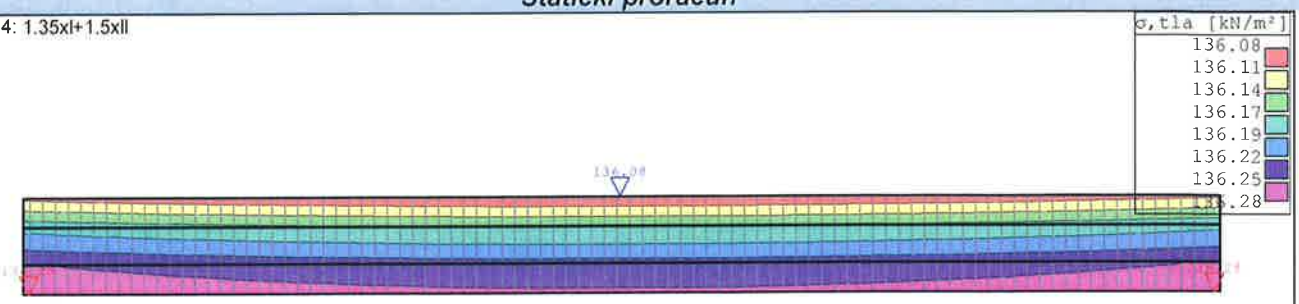
Opt. 2: Q



Opt. 3: S

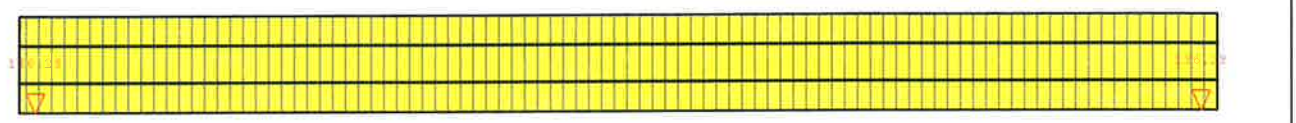


Opt. 4: 1.35xI+1.5xII



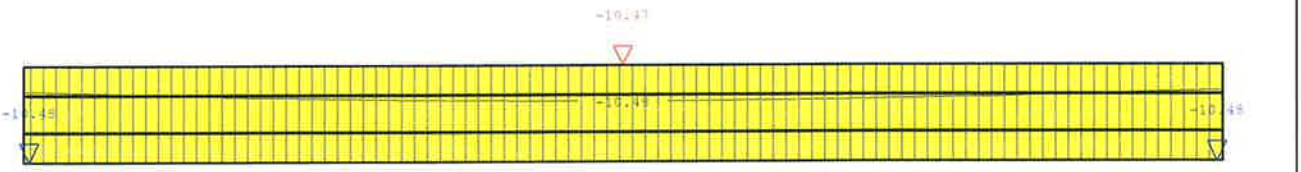
Utjecaji u pov. ležaju: max σ,tla= 136.28 / min σ,tla= 136.08 kN/m²

Opt. 12: [Anv] 4-8



Utjecaji u pov. ležaju: max σ,tla= 136.28 / min σ,tla= 73.33 kN/m²

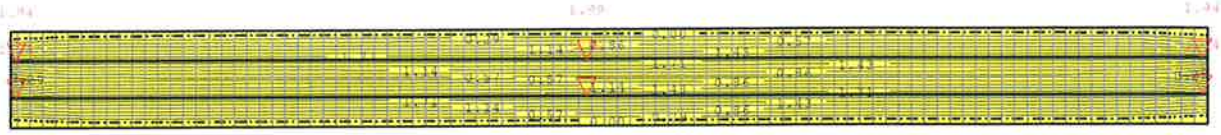
Opt. 4: 1.35xI+1.5xII



Utjecaji u pov. ležaju: max s,tla= -10.47 / min s,tla= -10.48 m / 1000

NAPOMENA: opterećenje od temeljne trake iznosi: 0,60×1,00×25 = 15,00 kN/m'
pa je ukupno opterećenje na temeljno tlo 152 kN/m2 (faktorizirano) < sigmadop

Opt. 12: [Anv] 4-8



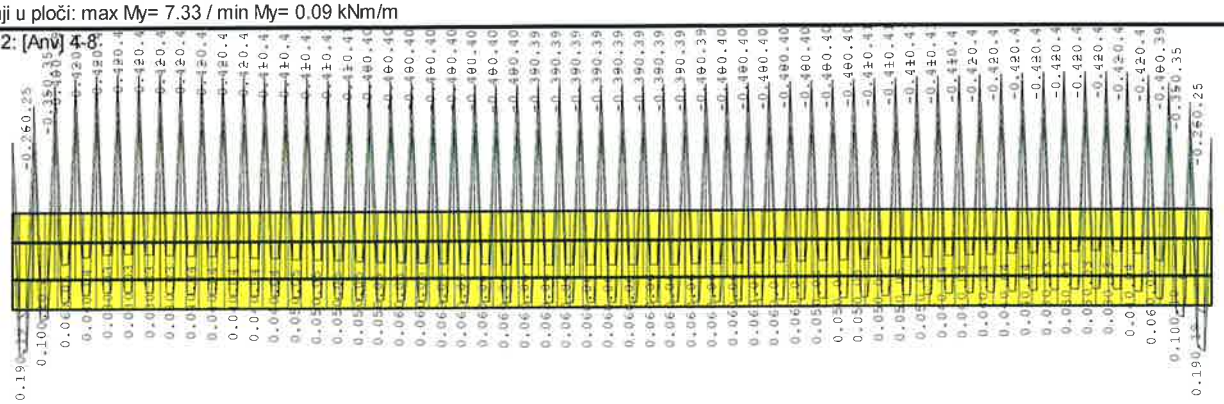
Utjecaji u ploči: max Mx= 1.99 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 12: [Anv] 4-8



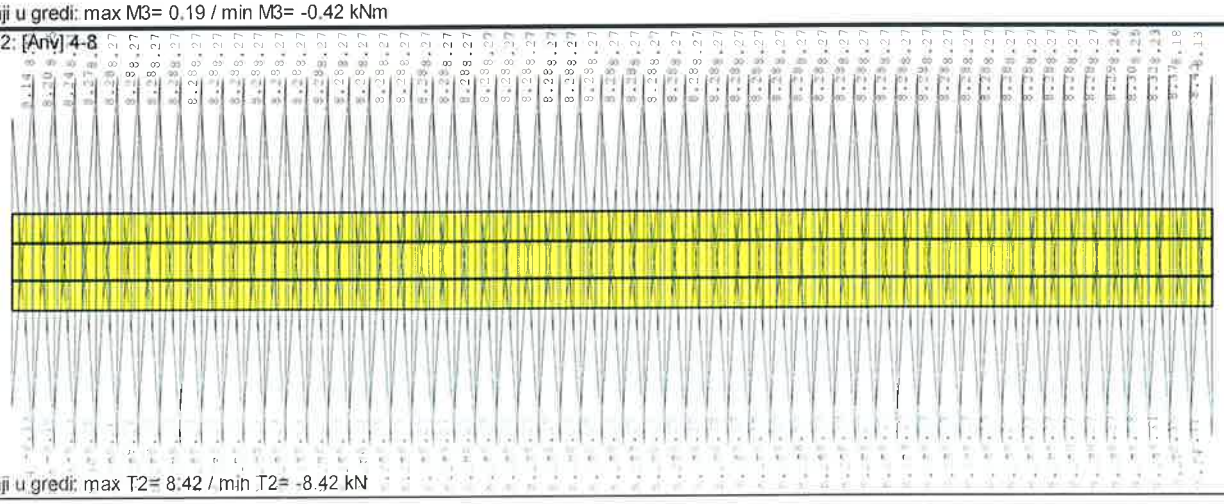
Utjecaji u ploči: max My= 7.33 / min My= 0.09 kNm/m

Opt. 12: [Anv] 4-8



Utjecaji u gredi: max M3= 0.19 / min M3= -0.42 kNm

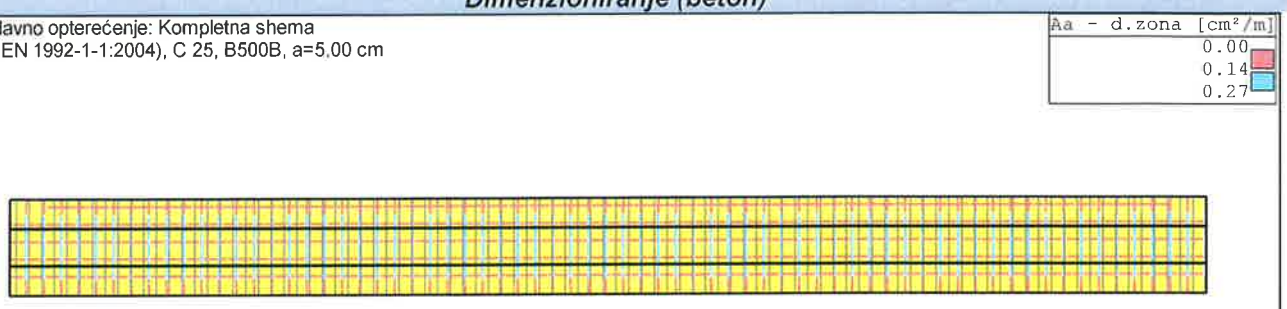
Opt. 12: [Anv] 4-8



Utjecaji u gredi: max T2= 8.42 / min T2= -8.42 kN

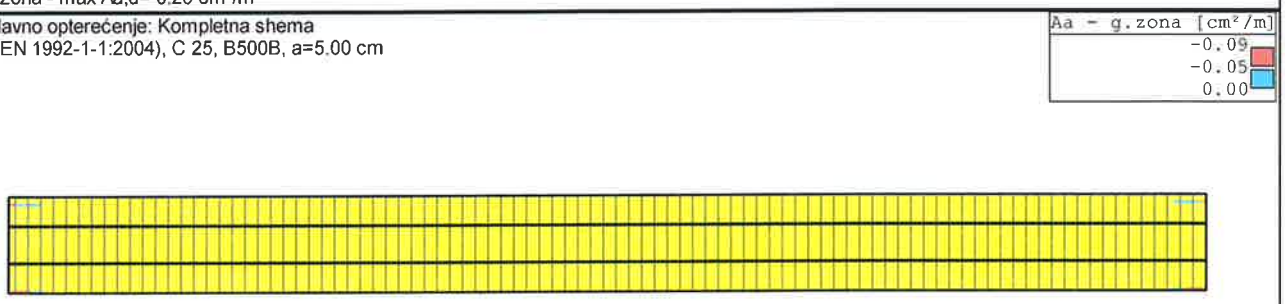
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



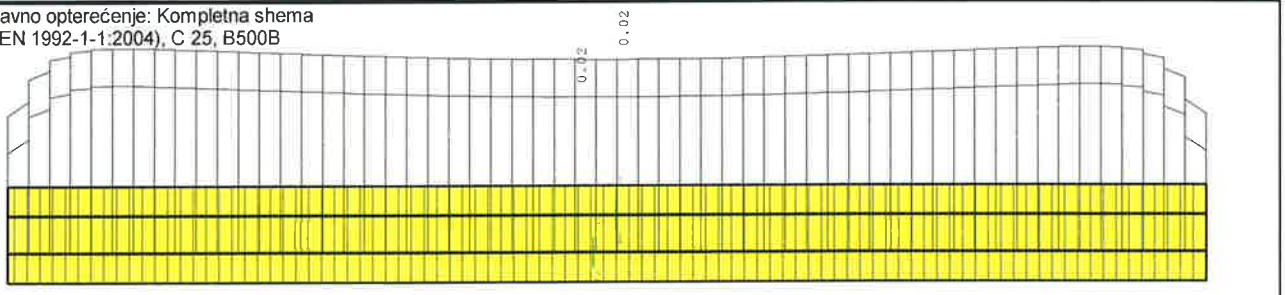
Aa - d.zona - max Aa,d= 0.26 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Aa - g.zona - max Aa,g= -0.08 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



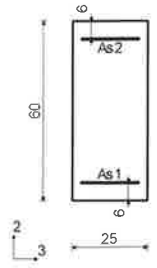
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 0.02 cm²

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama: max Asw= 0.00 cm²

Greda 8-288
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja



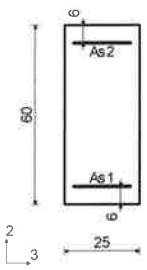
[cm]

Presjek 1-1 x = 7.20m
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -0.39 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 8.27 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -0.129/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.02 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)

Greda 283-3
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Kompletna shema opterećenja



[cm]

Presjek 2-2 x = 7.20m
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -0.39 kNm

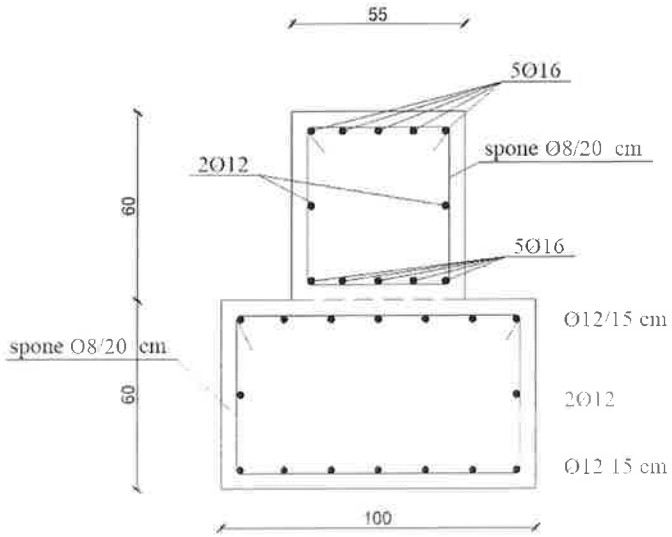
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -8.28 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 546.75 kN
Vrd,max,3 = 546.75 kN
εb/εa = -0.129/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.02 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)

NAPOMENA:

- izvesti će se temeljna traka širine 100 cm; traku armirati sa fi 12/15 cm; vilice fi 8/20 cm

- temeljne grede i temeljne serklaže spojiti u jedan, ukupna širina 55 cm
armatura: glavna +-5fi16, vilice fi 8/20



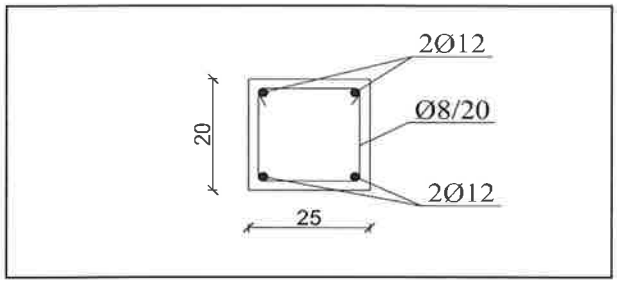
OPĆENITE NAPOMENE ZA IZVEDBU:

Sve pozicije su definirane (presjeci i armatura) na ravninskim i prostornim modelima konstrukcije!

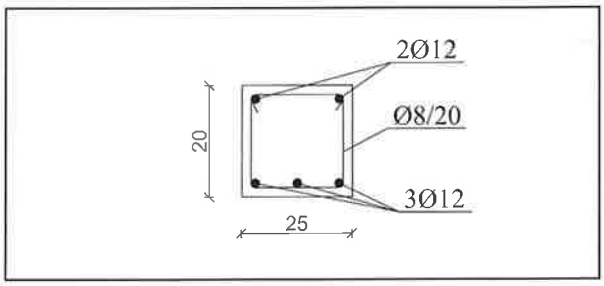
Sažetak za zidane zidove (omeđujući elementi):

Horizontalni a.b. serklaži (u presjeku označena pozicija POZ Hs)

usvojene su dimenzije horizontalnih ab. serklaža: 25/20 [cm]
klasa betona: C25/30; armatura: B500B
serklaže izvesti na nivou međukatnih konstrukcija
horizontalne serklaže armirati sa ±2Φ12; vilice Φ8/20 cm
armaturu horizontalnih i vertikalnih a.b. serklaža povezati
(kod rubnih serklaža predvidjeti dodatne šipke za prihvat U-spona za ploču)

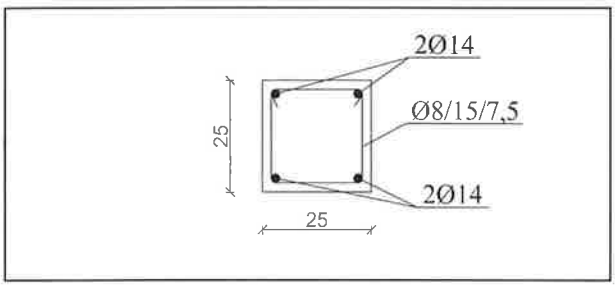


Napomena: SVE, EVENTUALNO, NEPOZICIONIRANE NADVOJE (Leff<2,0 m') IZVESTI KAO Hs (presjek i armatura + 1Φ12 u d. zoni);



Vertikalni a.b. serklaži (također definirano na globalnom modelu konstrukcije)

usvojene su dimenzije vertikalnih ab. serklaža: 25/25 [cm]
klasa betona: C25/30; armatura: B500B
izvesti ih prema planu pozicija
vertikalne serklaže armirati sa 4Φ14; vilice Φ8/15/7,5 cm
armaturu horizontalnih i vertikalnih a.b. serklaža povezati
armaturu vertikalnih serklaža prizemlja voditi u temelje (trake)



sve 'proširene' vertikalne a.b. serklaže i stupove armirati sa As,min = 0,01×Ac; vilice Φ8/15/7,5 cm

za a.b. zidove vidjeti globalnu analizu konstrukcije (ankere a.b. zidova voditi u temeljne trake)

TEMELJENJE:

Za potrebe projektiranja predmetne građevine izrađen je Geotehnički elaborat od strane firme GEO-TIM, d.o.o., Čakovec (definirani parametri tla te slijeganja i dopušteni naponi na tlo).

dubina temeljenja je min. 1,0 m' od kote postojećeg vanjskog terena (vidi Geotehnički elaborat), trake je potrebno produbiti do nosivog sloja.

Temeljna konstrukcija je proračunata da zadovolji σd = 200 kN/m2, za karakteristična opterećenja.

U fazi izvedbe potrebno je osigurati geotehnički nadzor!

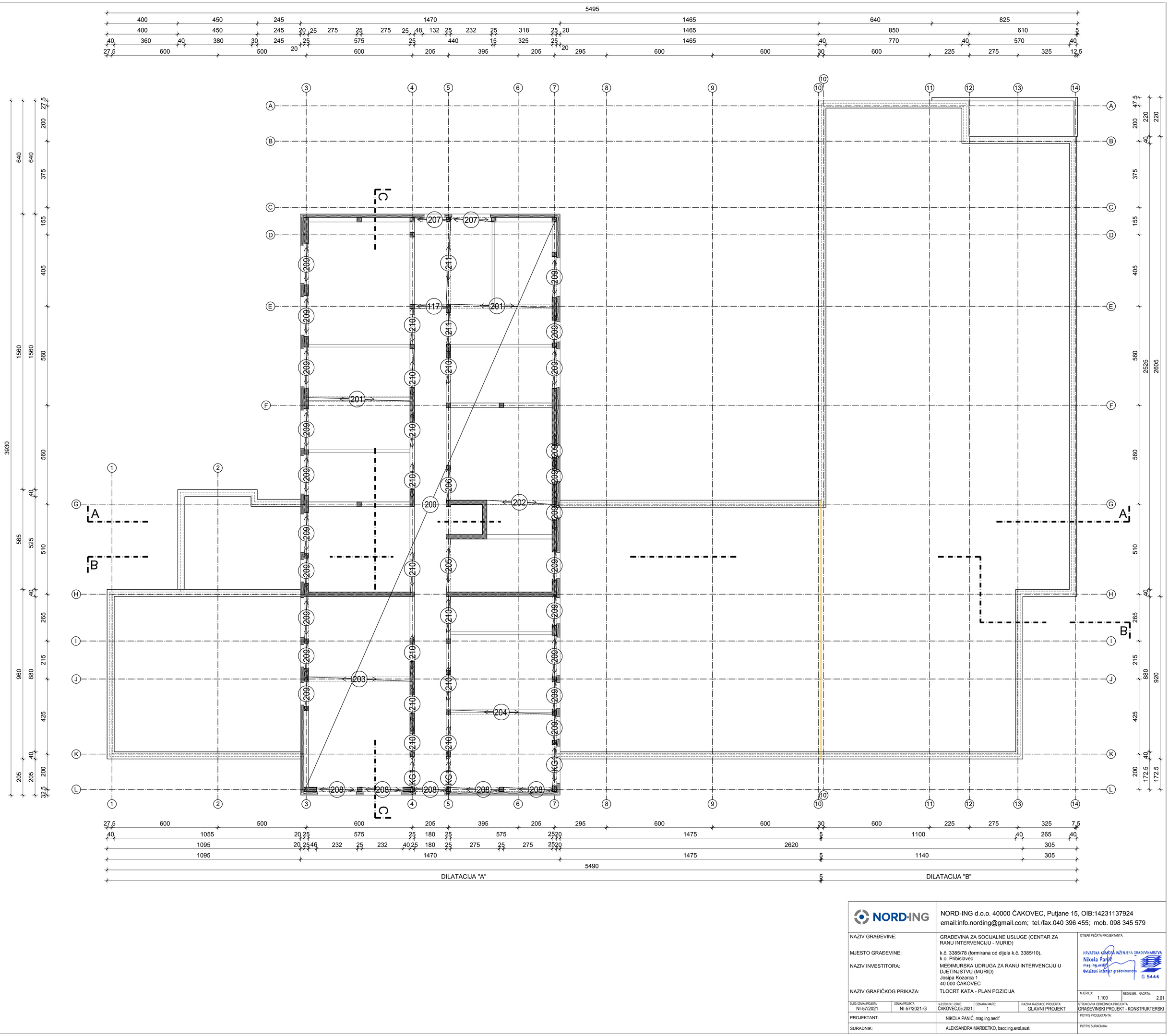
U Čakovcu, 05.2021.

Projektant:
Nikola Panić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nikola Panić
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5444

NAZIV PROJEKTNOG UREDA:	NORD-ING d.o.o., ČAKOVEC, PUTJANE 15
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU, Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
GLAVNI PROJEKTANT:	ELEONORA BEDEKOVIĆ, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.
LOKACIJA GRAĐENJA :	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
OZNAKA PROJEKTA:	NI-57/2021-G
MJESTO I DATUM :	ČAKOVEC, 05.2021.
STRUK. ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE PROJEKTA :	GLAVNI PROJEKT

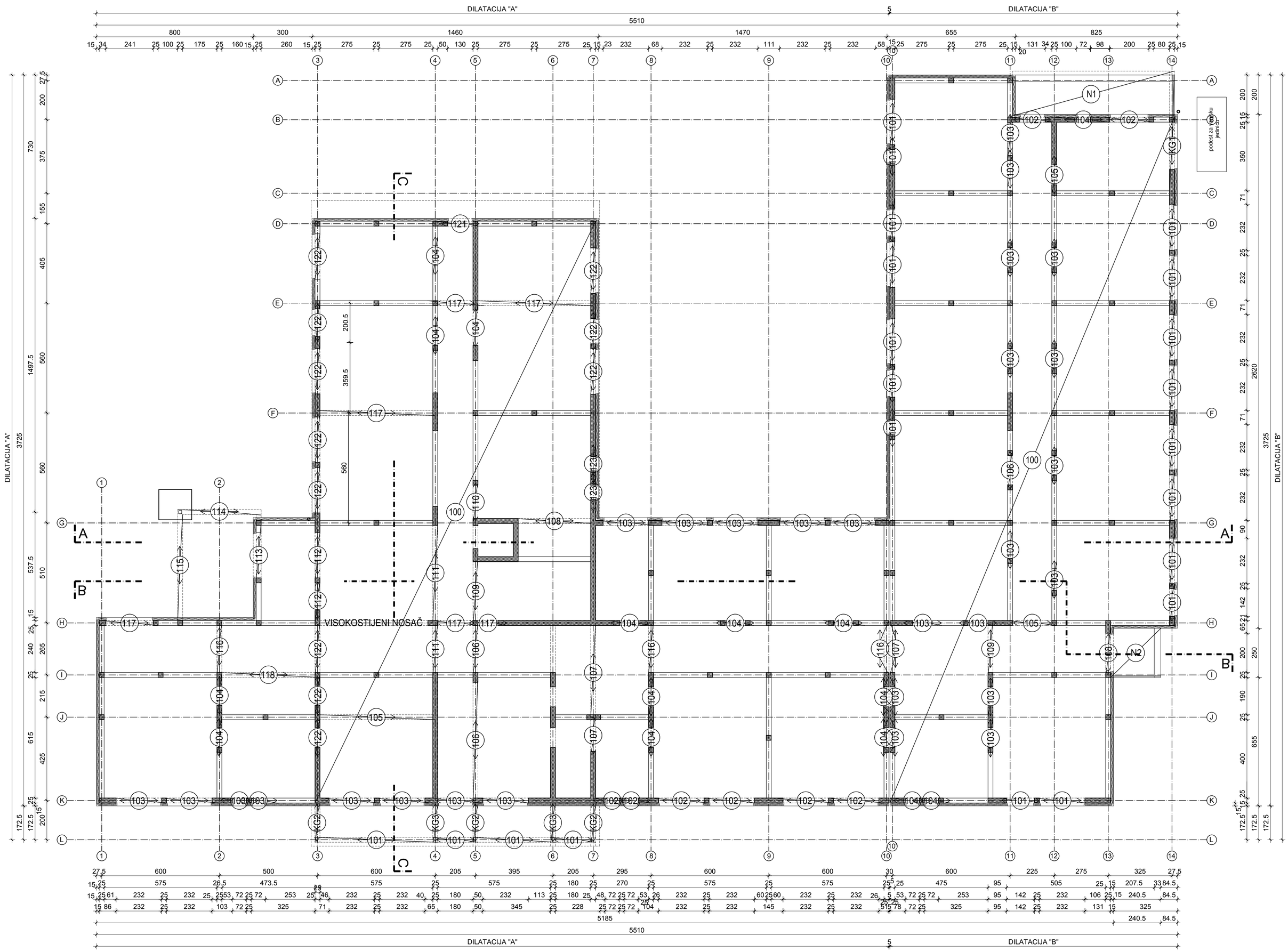
3. GRAFIČKI DIO



NORD-ING	NORD-ING d.o.o. 40000 ČAKOVEC, Putjane 15, OIB:14231137924 email:info.nording@gmail.com; tel./fax.040 396 455; mob. 098 345 579	
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU - MURID)	OTISAK PEČATA PROJEKTANTA: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nikola Panić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5444
MJESTO GRAĐEVINE:	k.č. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec	
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU (MURID) Josipa Kozarca 1 40 000 ČAKOVEC	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:	TLOCRT KATA - PLAN POZICIJA	MJERILO: 1:100 / REDNI BR. NACRTA: 2.01

ZAJED. OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:	MJESTO I DAT. IZRADE:	OZNAKA MAPE:	RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	STRUKOVINA ODREDNICA PROJEKTA
NI-57/2021	NI-57/2021-G	ČAKOVEC,05.2021.	1	GLAVNI PROJEKT	GRAĐEVINSKI PROJEKT - KONSTRUKTERSKI

PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.	POTPIS PROJEKTANTA:
SURADNIK:	ALEKSANDRA MARĐETKO, bacc.ing.evol.sust.	POTPIS SURADNIKA:



NAPOMENA:
- ZA VERTIKALNU KONSTRUKCIJU GLEDAJ "GLOBALNU ANALIZU KONSTRUKCIJE" (STATIČKI PRORAČUN)
- SVAKU POZICIJU GLEDAJ ZASEBNO OVISNO O DILATACIJI

NORD-ING d.o.o. 40000 ČAKOVEC, Putjane 15, OIB:14231137924
email:info.nording@gmail.com; tel./fax.040 396 455; mob. 098 345 579

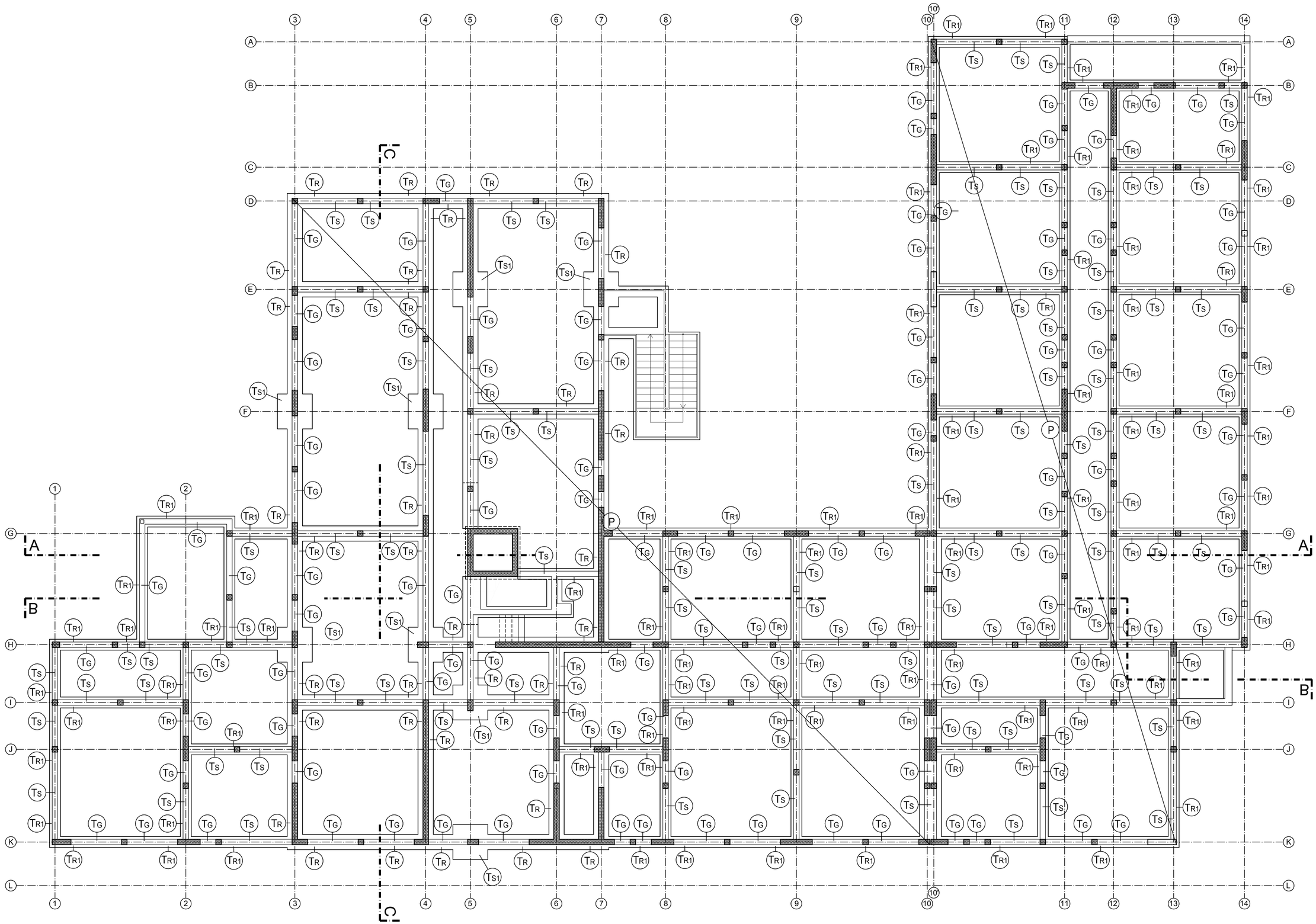
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU - MURID)
MJESTO GRAĐEVINE:	k.č. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU (MURID) Josipa Kozarca 1 40 000 ČAKOVEC
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:	TLOCRT PRIZEMLJA - PLAN POZICIJA

OTISAK PEČATA PROJEKTANTA: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nikola Panić mag.ing.aedif. ovlašteni inženjer građevinarstva G 5444

MJERILO:	REDNI BR. NACRTA:
1:100	2.02

OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:	MJESTO I DAT. IZRADE:	OZNAKA MAPE:	RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA
NI-57/2021	NI-57/2021-G	ČAKOVEC,05.2021.	1	GLAVNI PROJEKT	GRAĐEVINSKI PROJEKT - KONSTRUKTERSKI

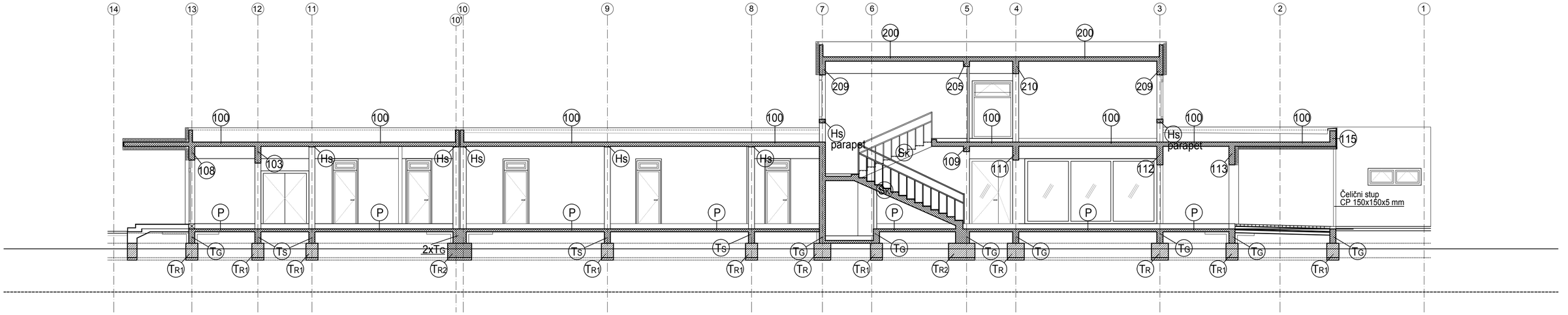
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.	POTPIS PROJEKTANTA:
SURADNIK:	ALEKSANDRA MARĐETKO, bacc.ing.evol.sust.	POTPIS SURADNIKA:



NORD-ING	NORD-ING d.o.o. 40000 ČAKOVEC, Putjane 15, OIB:14231137924 email:info.nording@gmail.com; tel./fax.040 396 455; mob. 098 345 579
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU - MURID)
MJESTO GRAĐEVINE:	k.č. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU (MURID) Josipa Kozarca 1 40 000 ČAKOVEC
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:	TLOCRT TEMELJA - PLAN POZICIJA
OTISAK PEČATA PROJEKTANTA:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nikola Panić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5444
MJERILO: 1:100	REDNI BR. NACRTA: 2.03

ZAJED. OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:	MJESTO I DAT. IZRADE:	OZNAKA MAPE:	RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA
NI-57/2021	NI-57/2021-G	ČAKOVEC,05.2021.	1	GLAVNI PROJEKT	GRAĐEVINSKI PROJEKT - KONSTRUKTERSKI

PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.	POTPIS PROJEKTANTA:
SURADNIK:	ALEKSANDRA MARĐETKO, bacc.ing.evol.sust.	POTPIS SURADNIKA:



NORD-ING	NORD-ING d.o.o. 40000 ČAKOVEC, Putjane 15, OIB:14231137924 email:info.nording@gmail.com; tel./fax.040 396 455; mob. 098 345 579				
NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU - MURID)				OTISAK PEČATA PROJEKTANTA: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nikola Panić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5444
MJESTO GRAĐEVINE:	k.č. 3385/78 (formirana od dijela k.č. 3385/10), k.o. Pribislavec				
NAZIV INVESTITORA:	MEĐIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU (MURID) Josipa Kozarca 1 40 000 ČAKOVEC				
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:	PRESJEK B-B - PLAN POZICIJA				MJERILO: 1:100 / REDNI BR. NACRTA: 2.04
ZAJED. OZNAKA PROJEKTA: NI-57/2021	OZNAKA PROJEKTA: NI-57/2021-G	MJESTO I DAT. IZRADE: ČAKOVEC,05.2021.	OZNAKA MAPE: 1	RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - KONSTRUKTERSKI
PROJEKTANT:	NIKOLA PANIĆ, mag.ing.aedif.				POTPIS PROJEKTANTA:
SURADNIK:	ALEKSANDRA MARĐETKO, bacc.ing.evol.sust.				POTPIS SURADNIKA:

Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

DRAGICA VUGRINEC
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
Potpisano: 29.06.2021.