SPINA Novo mesto d.o.o.
Resslova 7 a
8000 Novo mesto
Slovenija
+386 7 373 05 16
spina@spina.si
www.spina.si

naziv načrta: **2.1_NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**

podpodročje: **GRADBENE KONSTRUKCIJE**

za objekt: **06 - PRIZIDAVA GARAŽE ZA PLUŽNA VOZILA**

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**DARS D.D.**
naslov ali poslovni naslov družbe		**ULICA XIV. DIVIZIJE 4, 3000 CELJE**
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**OBNOVA CESTNINSKE POSTAJE IN IZPOSTAVE DOB**
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☑	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☑	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PROJEKT ZA IZVEDBO**
številka projekta		**KGIP 2024/011**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta		**STATIČNI PRERAČUN, ARMATURNI NAČRTI, NAČRT JK**
številka načrta		**102 / 2024_06**
datum izdelave		**MAJ 2025**
datum izdelave po recenziji		**OKTOBER 2025**
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**SPINA NOVO MESTO D.O.O.**
naslov		**RESSLOVA ULICA 7A**
odgovorna oseba projektanta načrta		
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		
identifikacijska številka		
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		
PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA		
VODJA PROJEKTIRANJA		
identifikacijska številka		
podpis vodje projektiranja		

2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENE KONSTRUKCIJE

2.1 NASLOVNA STRAN

2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENE KONSTRUKCIJE

2.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

2.4 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA

2.5 TEHNIČNO POROČILO

2.6 RISBE

2.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

naziv načrta	številka načrta
1_NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE	**2024/011**
0_Zbirni načrt	2024/011/PZI/0
1_O1 Načrt arhitekture za objekt O1 (Upravna stavba)	2024/011/PZI/1_O1
1_O2.1 Načrt arhitekture za objekt O2.1 (Nadstrešnica za osebna vozila)	2024/011/PZI/1_O2.1
1_O2.2 Načrt arhitekture za objekt O2.2 (Nadstrešnica za osebna vozila)	2024/011/PZI/1_O2.2
1_O3 Načrt arhitekture za objekt O3 (Nadstrešnica za osebna vozila)	2024/011/PZI/1_O3
1_O4-7 Načrt arhitekture za objekt O4-7 (O4: Velike Garaže, O5: Male garaže, O6: Prizidava garaže za plužne skupine, O7: Prizidava garaže k O4)	2024/011/PZI/1_O4-7
1_O8 Načrt arhitekture za objekt O8 (Skladišče soli s pralnico)	2024/011/PZI/1_O8
1_O9 Načrt arhitekture za objekt O9 (Nadstrešnica za pregledna vozila)	2024/011/PZI/1_O9
1_O10 Načrt arhitekture za objekt O10 (Lopa za hrambo kosilnic)	2024/011/PZI/1_O10
1_O11 Načrt arhitekture za objekt O10 (Mešalne naprave NaCl + CaCl)	2024/011/PZI/1_O11
1_O12+13 Načrt arhitekture za objekt O12+13 (O12: Zbiralnik za deževnico - podzemni, O13: Ploščad z nadstrešnico za ekološki otok + strojnica za O12)	2024/011/PZI/1_O12+ 13
1_O14 Načrt arhitekture za objekt O14 (Cisterni za plin z AB varovalnim zidom)	2024/011/PZI/1_O14
1_O15 Načrt arhitekture za objekt O15 (Oporni zid)	2024/011/PZI/1_O15
1_EO Načrt arhitekture za EO (Enostavni objekti)	2024/011/PZI/1_EO
1_NNO Načrt NNO (Načrt notranje opreme)	2024/011/PZI/1_NNO
1_O1 Načrt arhitekture za objekt O1-ZUKN (Začasno upravno kontejnersko naselje)	2024/011/PZI/1_O1- ZUKN
2.1_NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA, GRADBENE KONSTRUKCIJE	**102/2024**
GK ZA OBJEKT 1 - UPRAVNA STAVBA	102/2024_01
GK ZA OBJEKT 2 - NADSTREŠNICA ZA OSEBNA VOZILA	102/2024_02
GK ZA OBJEKT 3 - NADSTREŠNICA ZA OSEBNA VOZILA	102/2024_03
GK ZA OBJEKT 4 - VELIKE GARAŽE	102/2024_04
GK ZA OBJEKT 5 - MALE GARAŽE	102/2024_05
GK ZA OBJEKT 6 - PRIZIDAVA GARAŽE ZA PLUŽNA VOZILA	102/2024_06
GK ZA OBJEKT 7 - PRIZIDAVA GARAŽE K O4	102/2024_07
GK ZA OBJEKT 8 - SKLADIŠČE SOLI S PRALNICO	102/2024_08
GK ZA OBJEKT 9 - NADSTREŠNICA ZA PREGLEDNA VOZILA	102/2024_09
GK ZA OBJEKT 10 - LOPA ZA HRAMBO KOSILNIC	102/2024_10
GK ZA OBJEKT 11 - MEŠALNE NAPRAVE NACL	102/2024_11
GK ZA OBJEKT 12-13 - ZBIRALNIK ZA DEŽEVNICO + PLOŠČAD	102/2024_12+13
GK ZA OBJEKT 14 - UNP CISTERNA	102/2024_14
GK ZA OBJEKT 15 - OPORNI ZID	102/2024_15
GK ZA OBJEKT 16 - VKOPANA VISTERNA S PRETAKALNO PLOŠČADJO	102/2024_16

2.2_NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA, ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV Z ODVODNJAVANJEM	**KGIP 2024/011/2.2**

3_NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, TEHNIČNO VAROVANJE	**PR25E034-TV**

3_NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, TK + SNVP	**PE02/24-12**
3/I_NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, OBJEKT O1+O2+ZU (Upravna stavba, nadstrešnice, zunanja ureditev)	PE02/24-12
3/I_NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, OBJEKT 3+9+10+14 - Lopa, nadstrešnici in plinohrami	PE02/24-12
3/I_NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, OBJEKT O4 do O7 - Velike in male garaže	PE02/24-12
3/I_NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, OBJEKT O8 - Skladišče soli s pralnico	PE02/24-12
3/I_NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, OBJEKT O11+O12+O13 - Mešalnica soli, črpališče in nadstrešnica	PE02/24-12

4_NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	**D-005/24**
4-NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ, UPRAVNI OBJEKT O1	D-005/24/1
4-NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ, GARAŽNI OBJEKT Z NADSTREŠNICO	D-005/24/2
4-NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ, PRALNICA IN SKLADIŠČE SOLI - O8	D-005/24/3
4-NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ, PRALNICA IN SKLADIŠČE SOLI - O12	D-005/24/4
4-NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ, MEŠALNE NAPRAVE ZA NACL IN CACL	D-005/24/5
4-NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ, PLINSKA CENTRALA	D-005/24/6

6_NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI	**KGIP 2024/011/6- PZI**

7_NAČRT S PODROČJA GEOTEHNOLOGIJE IN RUDARSTVA; Geološko geomehansko poročilo	**5697-140/2024-01**

8_NAČRT S PODROČJA GEODEZIJE; Goedetski načrt	**KOSTAK d.d.-2024- 132**

11_DRUGI NAČRTI	
VARNOSTNI NAČRT	**01/05/2025**
POPIS DEL S PREDRAČUNOM	

KAZALO ELABORATOV IN ŠTUDIJ
PZI

naziv elaborata, študije	št.
ELABORAT EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI Z OCENO TVEGANJA ZA AVTOCESTNO BAZO DOB	CPV-30067/2025
TEHNIČNO POROČILO ELABORATA ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI STAVB IN ANALIZA OSONČENOSTI	KGIP 2024/011_ure
izkaz energijskih karakteristik prezračevanja stavbe	KGIP 2024/011_ure
ELABORAT ZAŠČITE PRED HRUPOM V STAVBAH	KGIP 2024/011_zz
izkaz energijskih karakteristik prezračevanja stavbe	D-005/24/1
izkaz požarne varnosti	KGIP 2024/011-6pzi
izkaz zaščite pred hrupom	KGIP 2024/011_zz
NAČRT GOSPODARJENJA Z GRADBENIMI ODPADKI	KGIP 2024/011_nggo

SPINA Novo mesto d.o.o.
Resslova 7 a
8000 Novo mesto
Slovenija
+386 7 373 05 16
spina@spina.si
www.spina.si

2.4 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI

PROJEKTANT	
projektant (naziv družbe)	**SPINA NOVO MESTO D.O.O.**
naslov	**RESSLOVA ULICA 7A, 8000 NOVO MESTO**
odgovorna oseba projektanta	

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**GRADBENIŠTVO**
naziv načrta	**06 - PRIZIDAVA GARAŽE ZA PLUŽNA VOZILA**
številka načrta	**102 / 2024_06**
datum izdelave	**MAJ 2025**
datum izdelave po recenziji	**OKTOBER 2025**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	
identifikacijska številka	
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta	
podpis odgovorne osebe projektanta	

2.5 TEHNIČNO POROČILO

1.0 SPLOŠNO

Predmet načrta je dimenzioniranje nosilnih konstrukcij objektov, kateri se rekonstruirajo oz. izvedejo v sklopu rekonstrukcije obstoječe avtocestne baze DOB.

Investitor želi delno povečati obstoječo bazo z rekonstruiranjem obstoječih objektov oz. gradnjo novih objektov. Nekateri objekti se tudi odstranijo.

Lokacija objekta:

- Koordinate: 45.92912718309849, 14.851619754443233 z =~ 307,26 m
- občina: IVANČNA GORICA



Slika 1: Lokacija objekta

2.0 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Risbe:

[1] Načrt s področja arhitekture – DGD & PZI, projektant KOSTAK GIP d.o.o., CKŽ 47, 8270 KRŠKO

[2] PID PROJEKT: Arhitektura - Objekt: CP in AB – izpostava DOB – Čelna cestninska postaja, Šifra projekta: 0022.0167, Št. Projekta: 06/2000, projektivno podjetje: Constructa inženiring d.o.o., datum: november 2000

[3] PID PROJEKT: Arhitektura - Objekt: CP in AB – izpostava DOB – Čelna cestninska postaja, Šifra projekta: 0022.0167.2.31, Št. Projekta: 06/2000, projektivno podjetje: Constructa inženiring d.o.o., datum: april 2001

[4] PID PROJEKT: Konstrukcija, Statični izračin - Objekt: CP in AB – izpostava DOB – Čelna cestninska postaja, Šifra projekta: 0022.0184, Št. Projekta: 2/01, projektivno podjetje: Vegrad d.d., datum: marec 2001

[5] PID PROJEKT: Konstrukcija, Armaturni načrti - Objekt: CP in AB – izpostava DOB – Čelna cestninska postaja, Šifra projekta: 0022.0184, Št. Projekta: 2/01, projektivno podjetje: Vegrad d.d., datum: marec 2001

Poročila:

[6] Geološko geomehansko poročilo št. 5697-140/2024-01, izdelalo podjetje Geologija d.o.o. Idrija, geološke raziskave in projektiranje, Prešernova ulica 2, 5280 Idrija, izdelal Jože Janež, univ. dipl. inž. geol., avgust 2024

Standardi in smernice:

[7]	SIST EN 1990:2004	Osnove projektiranja konstrukcij
[8]	SIST EN 1991-1-1:2004	Vplivi na konstrukcije – 1-1. del: Splošni vplivi – Gostote, lastna teža, koristne obtežbe stavb
[9]	SIST EN 1991-1-3:2004	Vplivi na konstrukcije – 1-3. del: Splošni vplivi – Obtežba snega
[10]	SIST EN 1991-1-4:2004	Vplivi na konstrukcije – 1-4. del: Splošni vplivi – Vplivi vetra
[11]	SIST EN 1992-1-1:2005	Projektiranje betonskih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
[12]	SIST EN 1993-1-1:2005	Projektiranje jeklenih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
[13]	SIST EN 1995-1-1:2005	Projektiranje lesenih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
[14]	SIST EN 1997-1:2005	Geotehnično projektiranje - 1. del: Splošna pravila
[15]	SIST EN 1998-1:2005	Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe

3.0 GEOLOŠKO-GEOMEHANSKE IN HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

Povzetek iz geomehanskega poročila:

TERENSKE RAZISKAVE

Na širšem obravnavanem območju so izvedli 2 razkopa. Na mikrolokaciji objektov so lahko geološke razmere dolenjskega krasa (neravna skalna podlaga) precej drugačne. Zaradi globine temeljenja in razlike v nosilnosti gline in apnenca so diferencialni posedki lahko veliki.
Nobeden od razkopov ni dosegel gladine podzemne vode.
Oba razkopa sta bila izvedena v umetni nasip, pliocensko - pleistocensko glino ter jurske apnence.
V razkopih so popisali naslednjo sestavo tal:
R1
0 – 0,4 m: asfalt
0,4 – 0,60 m: umetni nasip: svetel melj s peskom in gruščem
0,5 – 0,60 m: umetni nasip: vlažen glinast melj s peskom v zahodnem delu razkopa
0,60 – 1,00 m: umetni nasip: pesek v vzhodnem delu razkopa
0,60 – 1,40 m: rjava pusta poltrdna glina
0,85 – 1,40 m: na posameznih mestih, v zahodnem delu razkopa izdanja raščena kamninska podlaga siv apnenec
R2
0 – 1,0 m: umetni nasip: melj s peskom in gruščem v vzhodnem delu razkopa
0 – 1,70 m: rjava pusta poltrdna glina s preperelim peskom in gruščem
1,70 – 2,0 m: rjava pusta poltrdna glina s preperelim peskom in gruščem, na posameznih mestih izdanja raščena kamninska podlaga siv apnenec
Umetni nasip je zelo heterogen in različnih globin na posameznih mestih v razkopih.

GEOMEHANSKE RAZMERE

Geološko podlago na območju obravnavane lokacije sestavlja pliocenska - pleistocenska glina (SLOJ 2) in raščena kamninska podlaga – apnenec (SLOJ 3). Na njih so odloženi umetni nasipi (SLOJ 1).

SLOJ 1: Umetni nasip

– Specifična teža γ = 19,5 – 20,5 kN/m3

Geološko geomehansko poročilo 13

– Strižni kot ϕ = 30 – 33°
– Kohezija c = 0 kPa
– Modul stisljivosti Me = 35 – 45 MPa
– Evd = 43,1 MN/m2
– kategorija izkopa: 3 – Zemljine predvidene za vgradnjo ali predelavo – lahek izkop. (TSPI – PGV.05.100: 2023)

SLOJ 2: Rjava pusta poltrdna glina

– Specifična teža γ = 18 – 19 kN/m3
– Strižni kot ϕ = 26-28°
– Kohezija c = 5 - 15 kPa
– Modul stisljivosti Me = 15 - 20 MPa
– Evd = 26,5 MN/m2
– kategorija izkopa: 3 – Zemljine predvidene za trajno deponiranje – lahek izkop (TSPI – PGV.05.100: 2023)
– zmrzlinska odpornost: neodporna.

– Vodoprepustnost: slabo prepustne do neprepustne plasti.

SLOJ 3: Jurski apnenec – raščena kamninska podlaga
– Prostorninska teža γ = 26 - 27 kN/m3
– Strižni kot ϕ > 50°
– Kohezija c > 100 kPa
– Kategorija izkopa = 5A –kamnine – zahteven razkop (TSPI – PGV.05.100: 2023)
– Zmrzlinska odpornost: zmrzlinsko odporno
– Vodoprepustnost: dobro vodoprepustne plasti s kraško poroznostjo.
– Apnenci so trne in visoko nosilne hribine.

POGOJI TEMELJENJA:
Globina točkovnih temeljev je predvidena od 1,45 m do 2,55 m.
Teren je primeren za gradnjo, vendar je treba upoštevati, da je kamninska podlaga neravna, zato se bosta v nivoju dna temeljev pojavljala deloma apnenec in deloma glina.
Načeloma bi vse točkovne temelje morali temeljiti na podlago iz apnenca, pasovne temelje in temeljno oz. talno ploščo pa lahko postavimo na glinasta tla, sanirana s tamponsko blazino. V kolikor bo globina skalne podlage prevelika, da bi točkovne temelje temeljili direktno vanjo, bi morali tudi vse točkovne temelje izvesti na saniranih tleh – tamponski blazini.
Za predhodne izračune naj projektant upošteva nosilnost temeljnih tal na glini RA = 150 kN/m2 in posedke v rangu 2 do 3 cm.
Pri temeljenju na apnencu se lahko upošteva nosilnost temeljnih tal RA = 500 kN/m2, brez posedkov!
Pogoje temeljenja je nujno čim bolj izenačiti! Ker so objekti velikih dimenzij, je potrebo za natančno določitev načina temeljenja (točkovni temelji, pasovni temelji, talna plošča), globine in dimenzije temeljev ter debeline tamponske blazine v fazi PZI izvesti dodatne raziskave s strukturnim vrtanjem na lokacijah ključnih temeljev.

Nezavarovane začasne delovne vkopne brežine se do globine 2,5 m lahko v umetnem nasipu in glini izvaja v naklonu do 2:3. V primeru potrebe po bolj strmih vkopnih brežinah jih je potrebno podpirati, da se zagotovi varno delo v gradbeni jami.

OPOZORILO:
Geološko podjetje zaradi prepletene komunalne infrastrukture ni moglo opraviti večjega števila raziskav. Ob izvedbi izkopa je zahtevana prisotnost geomehanika, kateri po pregledu raščenih tal poda navodila za izvedbo ustrezne priprave tal pod temelji.

4.0 GRADBENA KONSTRUKCIJA

Celotno baza sestavlja več objektov.
V sklopu rekonstrukcije se nekateri podreje, nekateri se rekonstruirajo oz. se izvede nove prizidke.
Pozicijsko je celoten projekt razčlenjen na sledeče objekte:

01 – Upravna stavba
02 - Nadstrešnica za osebna vozila
03 - Nadstrešnica za osebna vozila
04 - Velike garaže
05 - Male garaže
06 - Prizidava garaže za plužne skupine
07 – Prizidava garaže k 04
08 - Skladišče soli s pralnico
09 - Nadstrešnica za pregledna vozila
10 - Lopa za hrambo kosilnic
11 – Mešalne naprave NaCl
12+13 – Zbiralnik za deževnico + ploščad
14 – UNP cisterna
15 - Oporni zid
16 - Vkopana cisterna s pretekalno ploščadjo



Slika 2: Lokacija objekta

4.1 04 – VELIKE GARAŽE

4.1.1 Obstoječe stanje – opis za objekta 04 in 05

Tlorisne dimenzije objekta so 53,0x15,0m +29,0x10,0m z vmesno dilatacijo 0,55, tako da znaša dolžina celotnega objekta 82,55m
Višina višjega dela objekta (od osi 0 do 7) je do slemena 7,42m, do spodnje pasnice strešnega nosilca pa 5,50m. Višina nižjega dela objekta (od osi 7 do 11) je do slemena 5,92m, do spodnje pasnice nosilca pa 4,0m.
Pritličen objekt enoladijska AB montažna hala z razponom v prečni smeri 15,0m oz. 10m in višine 5,50m oz. 4,0m.
Objekt je izveden v AB montažni konstrukciji z dvokapnimi strešnimi nosilci naklona 12%. Temelji so točkovni, čašasti, med seboj povezani s temeljnimi gredami.
Montažno AB konstrukcijo sestavljajo stebri dimenzij 50/50cm, strešni dvokapni nosilci z naklonom zgornje pasnice 12%, strešne AB ponve-PI plošče.
Fasadne stene so izvedene z montažnimi fasadnimi TI elementi debeline 20cm. Fasadna stena v osi 7 med osema A-B bo pozidana.

4.1.2 Rušitve

V sklopu rušitev je predvidena rušitev obstoječe talne plošče ter temelja za cisterno s podstavkom. Odstranijo se tudi nekatere notranje stene.

4.1.3 Novo stanje

1. Podaljšanje konzolnega nadstreška

Obstoječi konzolni nadstrešek je dolžine 1,5m glede na os stebra. Izvede se novi podaljšek, tako da znaša nova dolžina konzole 4,40m glede na os stebra. Statični preračun pokaže, da je možno izvesti dodatno naslanjanje konstrukcije.

Obstoječi A nosilec, kateri je na ležišču T oblike, se na zgornjem delu pasnice objame z dvema UNP160 profiloma. Izvede se palični konzolni nosilec iz 2Xunp160 ter cevmi []300/150/6. V prečni smeri se namesti prečne palične nosilce, izvedene iz pasnic HEA100 ter diagonalnih in vertikalnih polnil []60/3, kateri premoščajo vmesni prostor med konzolnimi nosilci, njihova višina sledi višini konzolnega previsa. Konstrukcija je stabilizirana z diagonalnim zavetrovanjem iz cevi []50/3.

2. AB talna plošča

Nova talna plošča je debeline 25cm, konstrukcijsko razdeljena z vmesnimi dilatacijami.

3. Nova predelna stena

Znotraj objekta se izvede nova predelna stena. Stena je temeljena na novem pasovnem temelju b/h=110/50cm. Stena je do 2,0m izvedba v armiranem betonu debeline 30cm, višje je pozidana z AB vertikalnimi iz zaključno horizontalno vezjo.

4.2 05 – MALE GARAŽE

4.2.1 Obstoječe stanje

Glej opis pod točko 4.4.1

4.2.2 Rušitve

V sklopu rušitev je predvidena rušitev obstoječe talne plošče. Porušijo se tudi nekatere notranje stene.
Zaradi izvedbe konzolnega podaljška strehe je potrebno odstraniti strešne PI plošče do linije fasade.

4.2.3 Novo stanje

1. Podaljšanje konzolnega nadstreška

Obstoječi konzolni nadstrešek je dolžine 2,55m glede na os stebra. Izvede se novi podaljšek, tako da znaša nova dolžina konzole 4,40m. Statični preračun pokaže, da je možno izvesti dodatno naslanjanje konstrukcije samo v primeru, da se odstranijo strešne PI plošče na območju konzole.
V obstoječi A nosilec, kateri je na ležišču T oblike, se na zgornjem delu posidra primerni konzolni nosilec HEB160. Prečno se na nosilec namestijo sekundarni profili []260/180/5.

2. AB talna plošča

Nova talna plošča je debeline 25cm, konstrukcijsko razdeljena z vmesnimi dilatacijami.

3. Nova predelna stena

Znotraj objekta se izvede nova predelna stena. Stena je temeljena na novem pasovnem temelju b/h=110/50cm. Stena je do 2,0m izvedba v armiranem betonu debeline 30cm, višje je pozidana z AB vertikalnimi iz zaključno horizontalno vezjo.

4. Podbetoniranje pri vgradnji cisterne

Predvidena je vgradnja nove cisterne. Z izkopom se bo delno spodkopalo obstoječe temelje objekta, zato je potrebno izvesti varovanje gradbene jame.
Točen način izvedbe določiti na terenu skupaj z geomehanikom, varianta izvedbe je podbetoniranje obstoječih temeljev v kampadah do dolžine max. 2,0m.

4.3 06 – GARAŽA ZA PLUŽNA VOZILA

Na zadnji strani je predvidena odstranitev obstoječe kovinske konstrukcije in izvedba nove AB montažne konstrukcije.
Nova hala bo tlorisnih dimenzij a/h=70,15/13,40m. Hala je izvedena kot enokapnica z naklonom 2%. Sleme strehe se nahaja na višini +8,0m.
AB čašasti točkovni temelji so pozicionirani tako, da se tlorisno odmaknejo od obstoječih točkovnih temeljev. AB čašasti točkovni temelji so tlorisnih dimenzij a/b=220/220 oz. 240/240cm z debelino pete 50cm.
AB pasovni temelj na zaledni strani je dimenzij b/h=160/50cm, nanj se naslanja zaledna AB stena debeline 25cm, katera je do višine 2,5m zasuta. AB stena je povezana z AB stebri.
Nova talna plošča je debeline 25cm, konstrukcijsko razdeljena z vmesnimi dilatacijami.
AB stebri so tlorisnih dimenzij a/b=50/50cm, na vrhu imajo izvedeno ležišče za strešne nosilce.
Primarni strešni nosilci so prefabricirani betonski T elementi višine 120cm in širine 50 oz. 15cm.
Strešne legice so T profili višine 45cm, razporejeni na razmaku 2,5m, nalegajo na primarne strešne nosilce. Na obeh koncih se legice naslanjano na nove AB stebre.

4.4 07 – PRIZIDEK K OBJEKTU 04

Izvede se prizidek k obstoječi hali tlorisnih dimenzij 6,50x15,50m s konzolnim nadstreškom dolžine 4,40m.
Objekt je po zasnovi enak obstoječemu objektu 04.
AB stebri dimenzij 50/50cm so konzolno vpeti v čašaste točkovne temelje dimenzij 190/190cm. Na stiku z obstoječim temeljem se obstoječa peta delno odbije, armature se v največji možni meri ohrani. Izvede se nova peta s čašo.
AB pasovni temelji po obodu so dimenzij b/h=240/50cm. Na njih se postavi AB obodna stena debeline 30cm, katera je povezana z bližnjo AB steno.
Nova talna plošča je debeline 30cm, konstrukcijsko razdeljena z vmesnimi dilatacijami.
Dvokapni strešnimi nosilci so naklona 12%, so enake oblike kot obstoječi. Konzolni del objekta se v kompletu izvede v montažni izvedbi, tako da ni potrebno izvesti dodatnih jeklenih konzol.
Strešne legice so T oblike višine 45cm.
Izveden je grobi statični preračun objekta. Izdelovalec oz. dobavitelj montažne AB konstrukcije mora izdelati statični preračun za novi prizidek, pri preračunu se upošteva vhodne podatke iz priložene analize obtežb za objekt 6.

5.0 POMIKI IN POVESI

5.1 Vodoravni in etažni pomiki

Da se izognemo poškodbam nekonstrukcijskih elementov v stavbi se omeji velikost etažnega pomika, in sicer:

- po standardu SIST EN 1990:2000 je vodoravni etažni pomik za večnadstropne stavbe omejen na vrednost h/300 (h … višina etaže), celotni vodoravni pomik pa ne sme biti večji od H/500 (H … višina celotne stavbe);
- po standardu SIST EN 1998-1:2006 so omejitve vodoravnih etažnih pomikov povzete v spodnji preglednici:

Vrsta stavbe	Največji dovoljeni etažni pomik
Stavbe, ki imajo na konstrukcijo pritrjene nekonstrukcijske elemente iz krhkih materialov	dr v ≤ 0,005 h
Stavbe z duktilnimi nekonstrukcijskimi elementi	dr v ≤ 0,0075 h
Stavbe, pri katerih so nekonstrukcijski elementi pritrjeni na konstrukcijo tako, da deformacije konstrukcije nanj ne vplivajo	dr v ≤ 0,010 h

dr … projektni etažni pomik
h … etažna višina
v … redukcijski faktor (0,40 za razred pomembnosti III in IV oz. 0,50 za razred pomembnosti I in II)

Preprečiti je potrebno tudi trke med konstrukcijsko neodvisnimi (dilatacijskimi) enotami iste stavbe pri čemer je potrebno upoštevati tako horizontalne pomike zaradi horizontalno delujočih vplivov (npr. veter) kot tudi pomike zaradi potresnih vplivov, pri čemer je pomik zaradi projektnega potresnega vpliva enak ds = q x de (q … faktor obnašanja, de … pomik določen z linearno analizo z uporabo projektnega spektra).

5.2 Povesi

Omejitvene vrednosti povesov oz. navpičnih pomikov konstrukcij so prikazane v spodnji tabeli.

Tabela 1: Omejitev navpičnih pomikov konstrukcij

Del konstrukcije	Mejne vrednosti	
	wmax	w2 + w3
Strehe nasploh	L/250 *	L/250
Pohodne strehe (ne le pri vzdrževanju)	L/250	L/300
Stropovi nasploh	L/250	L/300
Strehe in stropovi, ki nosijo krhke obloge (npr. mavec) in zelo toge predelne stene	L/300	L/350
Stropovi, ki podpirajo stebre, razen v primeru, če so ti upogibki izračunani pri celoviti analizi konstrukcije	L/400	L/500

6.0 MATERIALI

6.1 Beton

Za posamezne konstrukcijske elemente se uporabi v spodnji tabeli naveden beton:

Tabela 2: Trdnostni razredi, sestave in lastnosti uporabljenih betonov

Konstrukcijski element	Trdnostni razred betona	Stopnja izpostavljenosti	Prodor vode	Zaščitna plast
Podložni beton	C12/15	X0	-	-
Točkovni temelji	C25/30	XC2		25 mm
Talna plošča	C30/37	XC4,XD3,XF4,XA1	PV-I	35 mm
Stene in stebri	C30/37	XC4,XD3,XF1,XA1	-	35 mm
Zunanje stene		XF1, XC4		
Etažne plošče - ostalo	C25/30	XC2		25 mm

Predvidena življenjska doba konstrukcije je 50 let (stavbe in druge običajne konstrukcije) kar ustreza 4. kategoriji priporočene projektne življenjske dobe po SIST EN 1990:2004.

Izvajalec mora pred začetkom betonskih del izdelati projekt betona, s katerim se določijo sestave betonske mešanice, predpišejo konsistence betona v betonarni, med in po transportu in pred vgrajevanjem, predpišejo načini in najdaljši možni čas vgrajevanja betona, temperature vgrajevanja in temperatura vgrajevanega betona, prekinitve betoniranja, nega betona in vsi ostali ukrepi in kontrole, ki so zahtevane po veljavnih standardih.

6.2 Armatura

Za armiranje se uporabi mehko rebrasto armaturo kvalitete B 500-B, in sicer tako za palično armaturo kot tudi za varjene armaturne mreže. Za elemente, kateri niso primarni potresni elementi, se lahko izvedejo z armaturo 500-A.

Dolžina prekrivanja armaturnih palic je min. 60x Φ.

6.3 Konstrukcijsko jeklo

Uporabi se konstrukcijsko jeklo kvalitete:

- Jeklene konstrukcije - notranje: S 235-JR, antikorozijska zaščita-C2, trajnost H.
- Jeklene konstrukcije - zunanje: S 235-J2, antikorozijska zaščita-C4, trajnost H.
- Jeklene konstrukcije – skladišče soli,… - S 235-J2, antikorozijska zaščita-C3, trajnost H.

Vse zunanje konstrukcije so vročecinkane.
Pri izdelavi jeklenih konstrukcije se upoštevajo tolerance, navedene v standardu SIST EN 1090-2: Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij. Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij - 2. del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij. Razred izvedbe konstrukcije je EX2.

Delavniški načrti konstrukcije so obvezni in jih mora izvajalec izdelati pred naročilom materiala ter poslati v pregled projektantu gradbenih konstrukcij. Pred začetkom gradnje morata delavniške načrte pisno potrditi projektant gradbenih konstrukcij in projektant arhitekture! Brez pisne potrditve gradnja ni dovoljena!

6.4 Protipožarna zaščita

Zahtevana požarna odpornost s požarno študijo je sledeča:

- Nosilne konstrukcije stavbe (zidovi): R 60
- Stebri in nosilci: R60
- Nosilna strešna konstrukcija: R60
- Nenosilne konstrukcije (predelne stene, obešene konstrukcije): EI60
- Nosilne in nenosilne konstrukcije na meji požarnega sektorja: (R)EI60

Betonska konstrukcija je dimenzionirana skladno s standardom SIST EN 1992-1-2: 2005. Najmanjša osna oddaljenost posamezne palice ne bo sme biti manjša od tiste, ki je zahtevana za razred R60, če je armatura v enem sloju, oziroma ne manjša od polovice srednje osne oddaljenosti, če so palice v več slojih.

7.0 ANALIZA OBTEŽB

7.1 Lastna teža in stalna obtežba

7.1.1 Lastna teža

Računalniški program Tower – 3D upošteva lastno težo avtomatično glede na podane dimenzije elementa ter glede na izbran material. Upoštevana je specifična teža materialov, in sicer:

- γBET = 25 kN/m3,
- γJEKLO = 78,5 kN/m3.

7.1.2 Stalna obtežba – glej analizo obtežb pri preračunih konstrukcij

7.2 Koristna obtežba – glej analizo obtežb pri preračunih konstrukcij

7.2.1 Sneg

7.2.1.1 Obtežba snega na strehi

- nadmorska višina ..... 310 m
- lokacija objekta A2

---

karakteristična obt. snega na tleh (sk) 1,52 kN/m2

- naklon strehe (α1 = α2) ..... 0°
- oblikovni koeficient obtežbe snega (μ1 = μ2) 0,80

- **obtežba snega (ver. obt. po tlorisni projekciji) (s): 1,22 kN/m2**

7.2.1.2 Nazgodno projektno stanje s snegom

Obtežba snega se skladno z nacionalnim dodatkom upošteva kot nezgodna le v krajih, ki so višje nad 1500 m nad morjem, zato se obtežba snega kot nezgodno stanje ne upošteva.

7.2.2 Veter

7.2.2.1 Splošno

VETER:	vb,o =	20,00	m/s	vb = 20,00	m/s
	z =	8,50	m	… višina objekta	
		II		… kategorija terena (tabela 4.1)	
	zo =	0,05	m		
	z min =	2,00	m	kr = 0,19	
	vm =	19,52		cr = 0,98	
	qb =	0,25	kN/m^2	lv = 0,19	
	qb (z) =	0,56	kN/m^2	...tlak pri največji hitrosti ob sunkih	

7.3.1 Seizmična obtežba

7.3.2 Značilnosti tal in potresni vpliv

7.3.2.1 Tip tal

Tabela 3: Tip tal

Tip tal		Faktor tal [S]	Opis stratigrafskega profila
☑	A	1,00	Skala ali druga skladi podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala
☐	B	1,20	Zelo gost pesek, prod ali zelo toga glina debeline vsaj nekaj deset metrov, pri katerih mehanske značilnosti z globino postopoma naraščajo
☐	C	1,15	Globoki sedimenti gostega ali srednje gostega peska, proda ali toge gline globine nekaj deset do več sto metrov
☐	D	1,35	Sedimenti rahlih do srednje gostih nevezljivih zemljin (z nekaj mehkimi vezljivimi plastmi ali brez njih) ali pretežno mehkih do trdnih vezljivih zemljin
☐	E	1,70	Profil tal, kjer površinska aluvialna plast z debelino med okrog 5 in 20 metri in vrednostmi v_s, ki ustrezajo tipoma C ali D, leži na bolj togem materialu z v_s > 800 m/s

* tip tal določen s strani geomehanika v Geološko geomehanskem poročilu

7.3.2.2 Kategorija pomembnosti objekta

Tabela 4: Kategorije pomembnosti objekta

Ktg. p.		γ_I	Opis stratigrafskega profila
☐	I	0,8	Stavbe manjše pomembnosti za varnost ljudi, npr. kmetijski objekti ipd.
☑	II	1,0	Običajne stavbe, ki ne sodijo v druge kategorije
☐	III	1,2	Stavbe, katerih potresna odpornost je pomembna glede na posledice porušitve, npr. šole, dvorane za srečanja, kulturne ustanove ipd.
☐	IV	1,4	Stavbe, katerih integriteta med potresi je življenjskega pomena za civilno zaščito, npr. bolnišnice, gasilske postaje, elektrarne ipd.

7.3.2.3 Projektni pospešek tal

Objekt se nahaja pri kraju Šentvid pri Stični. Na podlagi karte potresne nevarnosti v Sloveniji (MOP, 2021) s povratno dobo 475 let v območje osrednje Slovenije je upoštevan projektni pospešek tal **ag = 0,250g**.

7.0 RAČUNSKA ANALIZA

7.1 Računski model

Statična analiza je izvedena s prostorskim 3D modelom, sestavljenega iz linijskih in ploskovnih končnih elementov ter iz 2D ploskovnih in linijskih elementov za analizo posameznih konstrukcijskih sklopov. Izvedena je analiza z metodo končnih elementov po teoriji prvega reda.

Potresni vpliv na konstrukcijo je izveden z modalno analizo.

7.2 Programska oprema

Pri računski analizi se je uporabila naslednja programska oprema:

- Tower – 3D Model Builder 8.4 [8443]
- RFEM – Preračuni lesene konstrukcije
- MS Office – Excel

8.0 KOMBINACIJE VPLIVOV

8.1 Mejno stanje nosilnosti

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$ ... stalna in začasna projektna stanja

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + P + A_{Ed} + (\psi_{1,1}\ ali\ \psi_{2,1})Q_{k,1} + \sum_{i>1}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$ ... nezgodna projektna stanja

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$ ... potresna projektna stanja

8.2 Mejno stanje uporabnosti

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i>1}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$ ... karakteristična kombinacija

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + \psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$ ... pogosta kombinacija [2]

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + \sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$ ... navidezno stalna kombinacija [1, 3]

1 ... kontrola širine razpok pri AB elementih in prednapetih betonskih elementih z nepovezanimi kabli
2 ... kontrola širine razpok pri prednapetih betonskih elementih s povezanimi kabli
3 ... kontrola širine povesov AB elementov (gred, plošč ali konzol)

8.3 Kombinacijski faktorji

Vpliv	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Koristna obtežba v stavbah (EN 1991-1-1)			
Kategorija A: bivalni prostori	0,7	0,5	0,3
Kategorija B: pisarne	0,7	0,5	0,3
Kategorija C: stavbe, kjer se zbirajo ljudje	0,7	0,7	0,6
Kategorija D: trgovine	0,7	0,7	0,6
Kategorija E: skladišča	1,0	0,9	0,8
Kategorija F: prometne površine (vozilo s težo ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Kategorija G: prometne površine (30 kN < teža vozila ≤ 160 kN)	0,7	0,5	0,3
Kategorija H: strehe	0	0	0
Obtežba snega na stavbah (EN 1991-1-3)			
Kraji z nadmorsko višino nad 1.000 m	0,7	0,5	0,2
Kraji z nadmorsko višino pod 1.000 m	0,5	0,2	0
Obtežba vetra na stavbah (EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Sprememba temperature (ne pri požaru) v stavbah	0,6	0,5	0

9.0 STROKOVNI NADZOR IN KONTROLA KVALITETE

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati odgovarjajočim standardom, predpisom in tehničnim pogojem.
Vsa dela se morajo izvajati v skladu s tehničnimi predpisi in predpisi iz varstva pri delu ter v skladu s predloženimi tehnološkimi navodili in navodili projektantov.
Tekom izvajanja gradbenih del mora investitor zagotoviti strokovni nadzor nad izvajanjem del. Vse eventualne spremembe in dopolnitve projekta morajo biti opravljene z vednostjo in soglasjem projektanta.

Izdelal:

2.52 STATIČNI PRERAČUN

VSEBINA

6 GARAŽA ZA PLUŽNA VOZILA

6.1 ANALIZA OBTEŽB
6.2 AB KONSTRUKCIJA STREHE
6.3 STATIČNI, POTRESNI PRERAČUN OBJEKTA
6.4 TOČKOVNI TEMELJI
6.5 AB STENE

06 GARAŽA ZA PLUŽNA VOZILA

ANALIZA OBTEŽB

VERTIKALNA OBTEŽBA

OSTREŠJE	α [°]=	**1**	… naklon strehe			
	μ =	0,80	… če snegobran=> 0.8	Snegobran=	1,00	
	Hnm [m]=	**310**	… nadmorska višina			
	Veter - cona	**1**	… vetrovna cona	qw[kN/m2]=	0,60	
	Sneg - cona	**A2**	… sneg cone			

STALNA	PV paneli	0,25	=	0,25 kN/m^2
	kritina	0,50	=	0,50 kN/m^2
	instalacije	0,30	=	0,30 kN/m2
			g =	1,05 kN/m^2
SNEG			μ*1,293*(1+(Hnm/728)2)=	1,22 kN/m^2
VETER			qw*c*ψo = 0.6*(0.7+0,6)/2*0,6=	0,23 kN/m^2

VETER:	vb,o =	20,00	m/s	vb = 20,00	m/s
	z =	8,50	m	… višina objekta	
		II		… kategorija terena (tabela 4.1)	
	zo =	0,05	m		
	z min =	2,00	m	kr = 0,19	
	vm =	19,52		cr = 0,98	
	qb =	0,25	kN/m^2	lv = 0,19	
	qb (z) =	0,56	kN/m^2	...tlak pri največji hitrosti ob sunkih	

POTRES:	ag =	0.25 g	...projektni pospešek tal
		tip tal A	
	q =	1,50	

Zemljina do višine	**h =**	**2,50**	m	
	γzemljine =	20,00	kN/m3	...trikotni razpored obtežbe
	ϕ =	30,00	°	
	ko = 1- sinϕ =	0,50		...mirni zemeljski pritisk
	qzgoraj,stalna =	0,00	kN/m2	…obtežba na nivoju terena
	qzgoraj,koristna =	0,00	kN/m2	…obtežba na nivoju terena

Stalna obtežba	qzgoraj =	0,00	kN/m2
	qspodaj =	25,00	kN/m2
Koristna obtežba	qzgoraj =	0,00	kN/m2
	qspodaj =	0,00	kN/m2

6.2 AB KONSTRUKCIJA STREHE

STREŠNE LEGICE - T 45

ANALIZA OBTEŽB

VERTIKALNA OBREMENITEV

- lastna, stalna obtežba Lastno težo profilov upošteva program avtomatično!

Stalna obtežba			2,625 kNm
	[kN/m2]	e [m]	
Nivo strehe	1,05	2,5	2,63 kNm

- sneg	[kN/m2]	e [m]	
Sneg	1,22	2,5	3,05 kNm

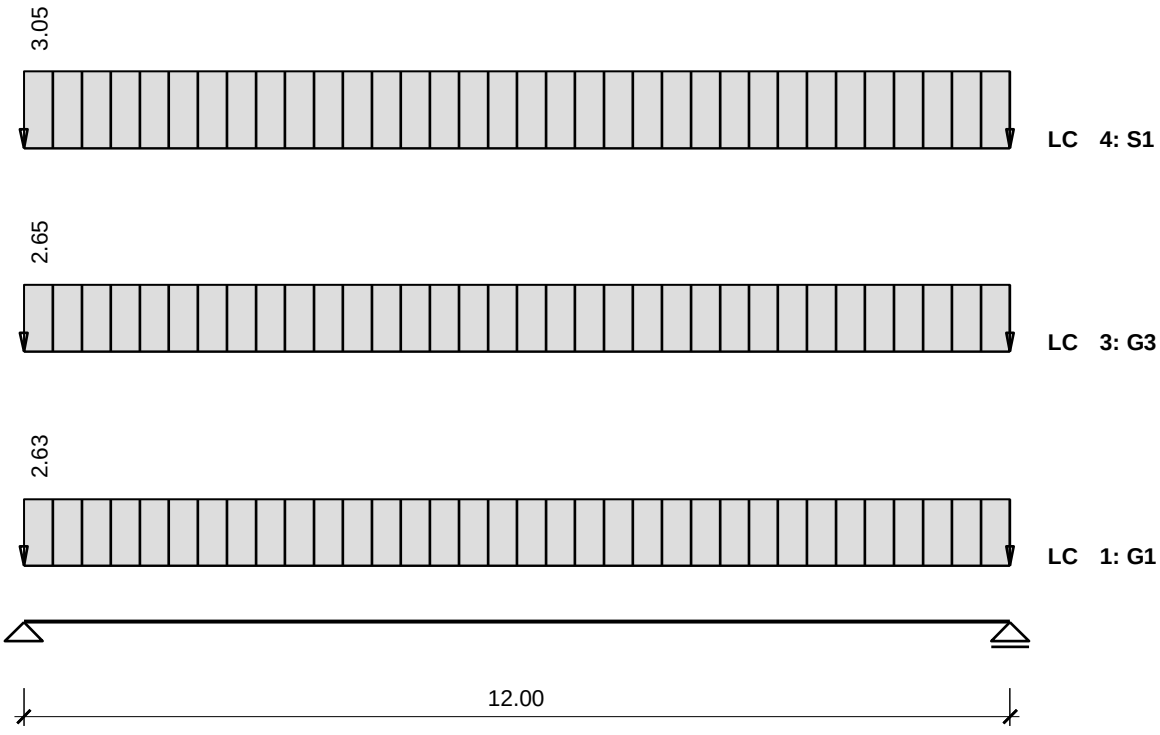
DIMENZIONIRANJE Glej prilogo!

OPOMBA: Dobavitelj betonske konstrukcije mora sam izdelati preračun elementov!

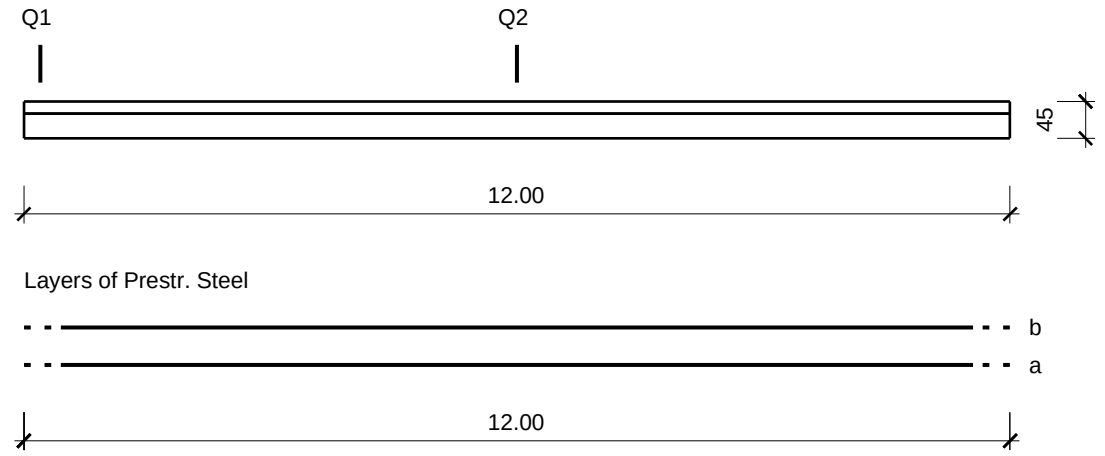
abacus-PROGRAMM	**F E T T V15.0**	ABARIB/10. 4.2025
Verifications According DIN/EC2	**Precast Beam**	EC2/SAU/SUP/HLK/FAT/DBS

File: ...SERS\PUBLIC\DOCUMENTS\RIB\DOB SPINA\FETT_SN45, L=12.00 M .DAT

Loads **M 1 : 3**



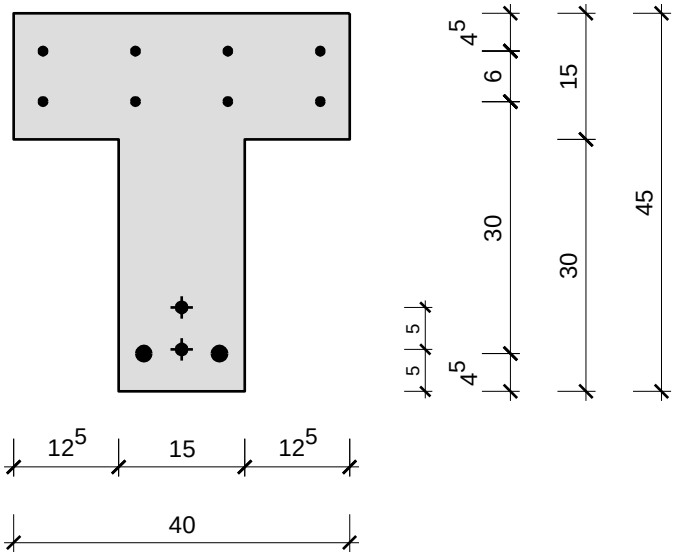
Longitudinal Section **M 1 : 92**



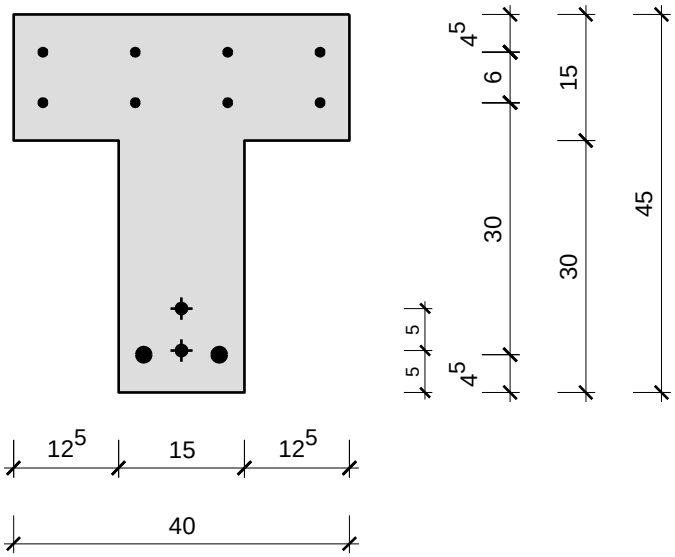
Layers of Prestr. Steel

Cross Sections **M 1 : 9**

Q1 x = 0.20



Q2 x = 6.00



M A T E R I A L S :

Relevant Norm: EN 1992-1-1
(Design Situations: DS)

Precast Element:	C40/50	Ecm	(N/mm2):	35000.0	eps.c2	:	-2.00
		Ec(To)	(N/mm2):	31835.8	eps.c2u	:	-3.50
DS: Persistent+Transient		fcd	(N/mm2):	26.7	gamma.c	:	1.50
		fctm	(N/mm2):	3.5			
		fctk005	(N/mm2):	2.5			
Bs: Fatigue		fcd	(N/mm2):	26.7	gamma.c	:	1.50
Prestr. Steel:	St1670/1860	Ep	(N/mm2):	195000.0	eps.01	:	7.45
DS: Persistent+Transient		fpd	(N/mm2):	1452.2	gamma.s	:	1.15
Bs: Fatigue		fpd	(N/mm2):	1670.0	gamma.s	:	1.00
		sig.0t	(N/mm2):	800.0	eps.b	:	25.00
		sig.0b	(N/mm2):	1260.0			

Reinforcing Steel:	S500	Es	(N/mm2):	200000.0	eps.sy	:	2.17
DS: Persistent+Transient		fyd	(N/mm2):	434.8	gamma.s	:	1.15
					eps.su	:	25.00
Bs: Fatigue		fyd	(N/mm2):	500.0	gamma.s	:	1.00

Prevalues for Creep and Shrinkage:

at Time					Temperature(G)	Humidity(%)
	till	To	3	Days :	25	
To	till	T1	30	Days :	15	70
T1	till	Too		:		50

Precast Element :	Consistency S2	Cement R (s=0.20)	1 Web(s)
Relaxation Coefficient Concrete	:		0.80
Relaxation Loss Prestr. Steel	:	In the Stressing Mould :	1.20 (%)
		To till T1 :	2.20 (%)
		T1 till Too :	2.50 (%)

Relevant Design Combinations (DS)				Bottom	Top
Exposure Classes				XC1	XC1
Limitation of Cracks		DS :		Frequent	Frequent
Crack Widths		max.wk(mm)	:	0.20	0.20
Largest Bar Diameter	Reinforcing Steel	dg(mm)	:	16.0	12.0
	Prestr. Steel	dg(mm)	:	15.3	15.3
Kind of Prestressing Steel:	intended	Compound Coefficient xi	:	0.7	

SYSTEM CHARACTERISTICS:

		Cantilever	Span	Cantilever
Span	L(m):	0.00	12.00	0.00
Width of Bearing	B(m):	0.00	0.00	

Layers of Prestr. Steel: (neg. Z: From top of precast element)

Layer	Number	Ap(cm2)	Apl(cm2)	E(cm)	Z(cm)	Xa(m)	Xe(m)
b	1	1.39	1.39	5.0	10.0	0.000	12.000
a	1	1.39	1.39	5.0	5.0	0.000	12.000

Layers of Reinforc. Steel: (neg. Z: From top of precast element)

Layer	Number	As(cm2)	Asl(cm2)	E(cm)	Z(cm)	Xa(m)	Xe(m)
1	4	D10	3.14	11.0	-4.5	0.000	12.000
2	4	D10	3.14	11.0	-10.5	0.000	12.000
3	2	D18	5.09	9.0	4.5	0.000	12.000

Cross Section:

Layer	Ba(cm)	Xa(m)	Za(cm)	Be(cm)	Xe(m)	Ze(cm)
1	40.0	0.000	45.0	40.0	12.000	45.0
2	40.0	0.000	30.0	40.0	12.000	30.0
3	15.0	0.000	30.0	15.0	12.000	30.0
4	15.0	0.000	0.0	15.0	12.000	0.0

L O A D C A S E S:

LC	Action Type	Alt.	LC-Description
1	G1		Sopstvena tezina
3	G3		Stalno
4	S1		Sneg

DL:Distributed Load Q1,Q2(kN/m), PL:Concentrated Load Q1(kN), MOM:Moment Q1(kNm)
Dead Load G1 Calculated with Bulk Density = 25.00 kN/m3

LC	Action Type	Kind	A(m)	Q1	B(m)	Q2	Ey(cm)
1	G1	DL	0.000	2.625	12.000	2.625	0.0
3	G3	DL	0.000	2.650	12.000	2.650	0.0
4	S1	DL	0.000	3.050	12.000	3.050	0.0

Automatic Consideration of the Combination Factors acc. to EN 1991
P/T: Persistent+Transient DS, A: Accidental DS Ls: Static Equilibrium

Action Type	Due togamma	(P/T)	.sup	(A).sup	psi0	psi1	psi2	r.inf	r.sup
P	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	1.05
G1	1.00		1.35	1.00	1.00	1.00	1.00		
G3	1.00		1.35	1.00	1.00	1.00	1.00		
S1	0.00		1.50	1.00	0.50	0.20	0.00		

R E A C T I O N S Az, Bz + - M O M E N T S Ta, Tb:

LC	Action Type		Az(kN)	Ta(kNm)	Bz(kN)	Tb(kNm)
1	G1		15.750	0.000	15.750	0.000
3	G3		15.900	0.000	15.900	0.000
4	S1		18.300	0.000	18.300	0.000
max.Ad		(P/T)	70.178	0.000	70.177	0.000

Verifications in Section: 5 **X(m): 1.370**

T R A N S F E R O F P R E S T R E S S :
Shear Force F = 167.95 kN Reinforcement for Splitting Tensile Asw = 1.76 cm2

Determination of Dispersion Length
* Calculated from preset value fcm(t)

Nominal Diameter	dp	=	15.3	mm
Time-related Coefficient	beta.cc*	=	0.73	-
Compressive Strength of Concrete (T0)	fcm(t)	=	35.00	N/mm2
Tensile Strength of Concrete (T0)	fctm(t)*	=	2.70	N/mm2
Design value of tensile Strength of Concrete (T0)	fctd(t)	=	1.26	N/mm2
Bond Stress	fbpt	=	3.40	N/mm2
Prestressing Steel Strength (T0)	sig.pm0	=	1163.6	N/mm2
Transmission Length	lpt	=	1.31	m
Dispersion Length	ldisp	=	1.37	m

Verifications in Section: 9 **X(m): 6.000**

	Concrete		Reinforcing Steel		Prestr. Steel	
	B(cm)	Z(cm)	As(cm2)	Z(cm)	Ap(cm2)	Z(cm)
1	40.00	45.00	3.14	40.50	1.39	10.00
2	40.00	30.00	3.14	34.50	1.39	5.00
3	15.00	30.00	5.09	4.50		
4	15.00	0.00				

Creep and Shrinkage		u(cm)	h0(mm)	phi	eps
Precast Element	T0 to T1 :	170.0	123.5	0.82	-19.97E-5
Precast Element	T1 to TOO:	170.0	123.5	1.49	-40.16E-5

S A F E T Y A G A I N S T R U P T U R E (P/T):

max-Comb.: 2022

Msd =	210.53	kNm	eps.c	=	-3.50	o/oo	x	=	6.30	cm
MRd =	210.49	kNm	eps.p	=	17.33	o/oo	Z	=	606.99	kN
Exi.Ap =	2.78	cm2	Req.Ap	=	2.78	cm2	Zp	=	434.03	kN
Exi.As =	5.09	cm2	Req.As	=	3.94	cm2	Zs	=	229.43	kN

L I M I T A T I O N O F C R A C K S :

Top of Precast Element :

Edge Stress	(Rare DS):	sig.ct =	-1.08	N/mm2	sig.cb =	-6.52	N/mm2
Edge Stress	(Frequent DS):	sig.ct =	-1.08	N/mm2	sig.cb =	-6.52	N/mm2
Comb.: 1000			Verification of Cracked Section, 1.05-fold Prestr.				
MSd=	47.25 kNm	sig.c =	0.00	N/mm2	x =	0.00	cm
Exi.Ap=	0.00 cm2	sig.s =	0.00	N/mm2	Z =	0.00	kN
Exi.As=	6.28 cm2	Req.As =	6.28	cm2	As'=	0.00	cm2

Bottom of Precast Element:

Edge Stress	(Rare DS):	sig.ct =	-9.93	N/mm2	sig.cb =	12.43	N/mm2
Edge Stress	(Frequent DS):	sig.ct =	-5.98	N/mm2	sig.cb =	6.32	N/mm2
Comb.: 2222			Verification of Cracked Section, 0.95-fold Prestr.				
MSd=	105.93 kNm	sig.c =	-9.32	N/mm2	x =	16.74	cm
Exi.Ap=	2.78 cm2	sig.s =	77.15	N/mm2	Z =	56.78	kN
Exi.As=	5.09 cm2	Req.As =	5.09	cm2	As'=	0.00	cm2
		Exi.wk =	0.05	mm	s =	183.57	mm

D E S I G N F O R S H E A R (P/T):

Max.V-Comb.: 2022

Minimum Shear Reinforcement			asw,min	=	1.52	cm2/m			
V0d	=	0.00 kN	red.V0d	=	0.00	kN	Ap+As	=	7.87 cm2
VEd	=	0.00 kN	cot.t	=	1.00		z	=	34.7 cm
VRdc	=	69.86 kN	VRdmax	=	387.12	kN	asw	=	0.00 cm2/m

Cross Sectional Area Without Topping

Ac	=	1050 cm2	Zit	=	-17.65	cm	Wit	=	-11124.0 cm3
Ai	=	1116 cm2	Zib	=	27.35	cm	Wib	=	7181.3 cm3
Ji	=	196381 cm4							

STRESSES sig(N/mm2) State of Uncracked or Cracked Section:

LC		N(kN)	M(kNm)	sig.cb	sig.ct	sig.p	sig.s
	Po	-346.1	-68.5	-12.47	3.02	1179.0a	9.2
1	G1	0.0	47.3	6.58	-4.25	30.0a	31.4
	KS :To-1	20.9	4.3	1.92	-0.01	-74.6a	9.9
3	G3	0.0	47.7	6.64	-4.29	30.2a	31.7
	KS :T1-oo	22.3	4.5	1.68	0.72	-80.0a	9.0
4	S1	0.0	54.9	7.64	-4.94	34.8a	36.5
Po+G1				-5.89	-1.23	1212.3b	-9.7
P1+G1-3				2.67	-5.53	1165.0a	10.6
Quasi-Permanent		min (I)		4.35	-4.80	1085.0a	19.6
Quasi-Permanent		max (I)		4.35	-4.80	1085.0a	19.6
Frequent		min (I)		4.35	-4.80	1085.0a	19.6
Frequent		max (I)		5.88	-5.79	1092.0a	26.9
Rare		min (I)		4.35	-4.80	1085.0a	19.6
Rare		max (I)		11.99	-9.74	1119.8a	56.1
		max(II)		0.00	-8.68	1328.5a	159.4

Verifications of Concrete comp. stresses

in Precast Element

Criteria for consideration of nonlinear creeping:

T0 (Po+G1)	: sig.c <=0.45*fck(T0)	-5.89	<=	-12.15	
=> Kein Nichtlineares Kriechen					
Too (qu.-perm)	: sig.c <= 0.45*fck	-4.80	<=	-18.00	(0.27)
Too (rare)	: sig.c <= 0.6*fck	-9.74	<=	-24.00	(0.41)

Verifications in Section: 13 **X(m): 10.630**

T R A N S F E R O F P R E S T R E S S :
Shear Force F = 167.95 kN Reinforcement for Splitting Tensile Asw = 1.76 cm2

Verification of Anchorage: (Perm. Long. Tensile Strength of Concrete fctk005 = 2.45 N/mm2)

Layer	X(m)	lr(m)		lpt2(m) lbpd (m)	sig.cb(N/mm2)		Req.Z(kN)	Exi.Z(kN)
b	0.00	0.69	<	1.57	0.00	5.55	153.98	517.97
				2.38			0.00	0.00
	12.00	0.69	<	1.57	5.54	0.00	154.03	517.99
				2.38			0.00	0.00

Stress Resultants

Section	X(m)	LC		M(kNm)	V(kN)	red.V(kN)	T(kNm)
1	0.00	1	G1	0.00	15.75	15.75	0.00
1	0.00	3	G3	0.00	15.90	15.90	0.00
1	0.00	4	S1	0.00	18.30	18.30	0.00
2	0.20	1	G1	3.14	15.22	15.22	0.00
2	0.20	3	G3	3.17	15.36	15.36	0.00
2	0.20	4	S1	3.64	17.68	17.68	0.00
3	0.41	1	G1	6.16	14.69	14.69	0.00
3	0.41	3	G3	6.22	14.83	14.83	0.00
3	0.41	4	S1	7.16	17.06	17.06	0.00
4	1.20	1	G1	17.01	12.60	12.60	0.00
4	1.20	3	G3	17.17	12.72	12.72	0.00
4	1.20	4	S1	19.76	14.64	14.64	0.00
5	1.37	1	G1	19.11	12.16	12.16	0.00
5	1.37	3	G3	19.29	12.27	12.27	0.00
5	1.37	4	S1	22.20	14.12	14.12	0.00
6	2.40	1	G1	30.24	9.45	9.45	0.00
6	2.40	3	G3	30.53	9.54	9.54	0.00
6	2.40	4	S1	35.14	10.98	10.98	0.00
7	3.60	1	G1	39.69	6.30	6.30	0.00
7	3.60	3	G3	40.07	6.36	6.36	0.00
7	3.60	4	S1	46.12	7.32	7.32	0.00
8	4.80	1	G1	45.36	3.15	3.15	0.00
8	4.80	3	G3	45.79	3.18	3.18	0.00
8	4.80	4	S1	52.70	3.66	3.66	0.00
9	6.00	1	G1	47.25	0.00	0.00	0.00
9	6.00	3	G3	47.70	0.00	0.00	0.00
9	6.00	4	S1	54.90	0.00	0.00	0.00
10	7.20	1	G1	45.36	-3.15	-3.15	0.00
10	7.20	3	G3	45.79	-3.18	-3.18	0.00
10	7.20	4	S1	52.70	-3.66	-3.66	0.00
11	8.40	1	G1	39.69	-6.30	-6.30	0.00
11	8.40	3	G3	40.07	-6.36	-6.36	0.00
11	8.40	4	S1	46.12	-7.32	-7.32	0.00
12	9.60	1	G1	30.24	-9.45	-9.45	0.00
12	9.60	3	G3	30.53	-9.54	-9.54	0.00
12	9.60	4	S1	35.14	-10.98	-10.98	0.00
13	10.63	1	G1	19.11	-12.16	-12.16	0.00
13	10.63	3	G3	19.29	-12.27	-12.27	0.00
13	10.63	4	S1	22.20	-14.12	-14.12	0.00
14	10.80	1	G1	17.01	-12.60	-12.60	0.00
14	10.80	3	G3	17.17	-12.72	-12.72	0.00
14	10.80	4	S1	19.76	-14.64	-14.64	0.00
15	11.60	1	G1	6.16	-14.69	-14.69	0.00
15	11.60	3	G3	6.22	-14.83	-14.83	0.00
15	11.60	4	S1	7.16	-17.06	-17.06	0.00

Section	X(m)	LC		M(kNm)	V(kN)	red.V(kN)	T(kNm)
16	11.80	1	G1	3.14	-15.22	-15.22	0.00
16	11.80	3	G3	3.17	-15.36	-15.36	0.00
16	11.80	4	S1	3.64	-17.68	-17.68	0.00
17	12.00	1	G1	0.00	-15.75	-15.75	0.00
17	12.00	3	G3	0.00	-15.90	-15.90	0.00
17	12.00	4	S1	0.00	-18.30	-18.30	0.00

Relevant Longitudinal Stresses (SLS) sig(N/mm2):

limiting values Prestr. Steel St1670/1860					
Layer of Prestr.	0.80 * fpk	0.80 * 1860	sig.pmax	<	1488.00
Layer of Prestr.	0.90 * fp01k	0.90 * 1670	sig.pmax	<	1503.00
T = T0	0.75 * fpk	0.75 * 1860	sig.pm0	<	1395.00
T = T0	0.85 * fp01k	0.85 * 1670	sig.pm0	<	1395.00
Quasi-Permanent Combinat.	0.65 * fpk	0.65 * 1860	sig.pm	<	1209.00
limiting values Reinforcing Steel S500					
Rare Combination	0.80 * fyk	0.80 * 500.0	sig.s	<	400.00
limiting values Concrete C40/50					
at Time T0 (P0+G1)	0.45 * fck(T0)	0.45 * 27.0	sig.cT0	<	-12.15
Rare Combination	0.60 * fck	0.60 * 40.0	sig.cToo	<	-24.00
Quasi-Permanent Combinat.	0.45 * fck	0.45 * 40.0	sig.cToo	<	-18.00

		Quasi-Permanent		Rare Combination		
Section	X(m)	sig.ct	sig.p	sig.ct	s_ig.tt	sig.p	sig.s
		sig.cb	IAB.cToo	sig.cb	sig.tb		IAB.cToo
1	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00			0.00
2	0.20	0.04	159.87	0.04		183.07	9.89
		-1.41	0.00	-1.41			0.00
3	0.41	-0.11	316.06	-0.41		364.15	9.45
		-2.83	0.00	-2.83			0.02
4	1.20	-0.56	893.01	-2.19		1055.26	6.64
		-8.56	0.07	-8.56			0.09
5	1.37	-0.63	1008.54	-2.53		1198.45	5.86
		-9.81	0.09	**-9.81**			0.11
6	2.40	-2.57	1038.38	-5.38		1203.93	25.73
		-8.26	0.12	-8.26			0.22
7	3.60	-4.21	1064.29	-7.80		1235.16	61.99
		-6.95	0.20	-6.95			0.33
8	4.80	-5.20	1079.85	-9.25		1305.82	135.76
		-6.16	0.25	-6.16			0.39
10	7.20	-5.20	1079.88	-9.25		1305.82	135.76
		-6.16	0.25	-6.16			0.39
11	8.40	-4.21	1064.31	-7.80		1235.16	61.99
		-6.95	0.20	-6.95			0.33
12	9.60	-2.57	1038.38	-5.38		1203.93	25.73
		-8.26	0.12	-8.26			0.22
13	10.63	-0.63	1008.52	-2.53		1198.45	5.85
		-9.81	0.09	**-9.81**			0.11
14	10.80	-0.56	893.00	-2.19		1055.26	6.63
		-8.56	0.07	-8.56			0.09
15	11.60	-0.11	316.05	-0.41		364.15	9.44
		-2.83	0.00	-2.83			0.02
16	11.80	0.04	159.87	0.04		183.07	9.89
		-1.41	0.00	-1.41			0.00
17	12.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00			0.00

Crack Widths wkb,wkt Exposure Class 1 Frequent DS max.wkt = 0.20
Exposure Class 1 Frequent DS max.wkb = 0.20

Section	X(m)	MSd(kNm)	sig.c	sig.s	Asb (cm2) Ast	wkb (mm) wkt
1	0.00	0.00	0.00	0.00	5.09	0.00
2	0.20	7.03	0.00	0.00	5.09	0.00
3	0.41	13.82	0.00	0.00	5.09	0.00
4	1.20	38.14	0.00	0.00	5.09	0.00
5	1.37	42.84	0.00	0.00	5.09	0.00
6	2.40	67.80	0.00	0.00	5.09	0.00
7	3.60	88.98	-6.42	29.19	5.09	0.02
8	4.80	101.69	-8.60	64.63	5.09	0.04
9	6.00	105.93	-9.32	77.15	5.09	0.05
10	7.20	101.69	-8.60	64.63	5.09	0.04
11	8.40	88.98	-6.42	29.19	5.09	0.02
12	9.60	67.80	0.00	0.00	5.09	0.00
13	10.63	42.84	0.00	0.00	5.09	0.00
14	10.80	38.14	0.00	0.00	5.09	0.00
15	11.60	13.82	0.00	0.00	5.09	0.00
16	11.80	7.03	0.00	0.00	5.09	0.00
17	12.00	0.00	0.00	0.00	5.09	0.00

Relevant Deflections:
k.I, k.II(1/km): Curvature (Uncracked and Cracked Section)
eff.k (1/km): Effective Curvature for beta.1 =1.0, beta.2 =0.5

Deflections at the Time To Under P0 + G1 :

Section	X(m)	M(kNm)	Mr(kNm)	k.I	k.II	eff.k	w(cm)
1	0.00	0.00	15.46	0.0000			0.0
2	0.20	-6.99	-35.19	-0.1098			-0.1
3	0.41	-14.09	-40.35	-0.2212			-0.1
4	1.20	-43.00	-60.61	-0.6756			-0.3
5	1.37	-49.38	-64.93	-0.7759			-0.4
6	2.40	-38.25	-64.93	-0.5978			-0.5
7	3.60	-28.80	-64.93	-0.4467			-0.7
8	4.80	-23.13	-64.93	-0.3560			-0.8
9	6.00	-21.24	-64.93	-0.3258			**-0.8**
10	7.20	-23.13	-64.93	-0.3560			-0.8
11	8.40	-28.80	-64.93	-0.4467			-0.7
12	9.60	-38.25	-64.93	-0.5978			-0.5
13	10.63	-49.38	-64.93	-0.7759			-0.4
14	10.80	-43.00	-60.61	-0.6756			-0.3
15	11.60	-14.09	-40.35	-0.2212			-0.1
16	11.80	-6.99	-35.19	-0.1098			-0.1
17	12.00	0.00	15.46	0.0000			0.0

Rotations at Bearings alpha(arc) Left: -0.00275 Right: 0.00275

Deflections at the Time T11 Under P0 + G1 + (K+S).1 :

Section	X(m)	M(kNm)	Mr(kNm)	k.I	k.II	eff.k	w(cm)
1	0.00	0.00	19.07	0.0000			0.0
2	0.20	-3.34	-42.21	-0.1290			-0.1
3	0.41	-10.23	-47.37	-0.2979			-0.2
4	1.20	-38.35	-67.63	-0.9787			-0.4
5	1.37	-44.56	-71.95	-1.1270			-0.5
6	2.40	-33.65	-71.95	-0.8378			-0.7
7	3.60	-24.39	-71.95	-0.5924			-0.9
8	4.80	-18.83	-71.95	-0.4452			-1.0
9	6.00	-16.98	-71.95	-0.3961			**-1.0**
10	7.20	-18.83	-71.95	-0.4450			-1.0

Section	X(m)	M(kNm)	Mr(kNm)	k.I	k.II	eff.k	w(cm)
11	8.40	-24.39	-71.95	-0.5922			-0.9
12	9.60	-33.65	-71.95	-0.8378			-0.7
13	10.63	-44.56	-71.95	-1.1269			-0.5
14	10.80	-38.35	-67.63	-0.9787			-0.4
15	11.60	-10.23	-47.37	-0.2980			-0.2
16	11.80	-3.34	-42.21	-0.1289			-0.1
17	12.00	0.00	19.07	0.0000			0.0

Rotations at Bearings alpha(arc) Left: -0.00374 Right: 0.00374

Deflections at the Time Too Under P0 + G1-3 + (K+S) + psi2*max.Q :

Section	X(m)	M(kNm)	Mr(kNm)	k.I	k.II	eff.k	w(cm)
1	0.00	0.00	20.04	0.0000			0.0
2	0.20	5.15	20.19	0.0274			0.1
3	0.41	1.49	20.27	-0.1215			0.1
4	1.20	-14.96	18.93	-0.7532			0.4
5	1.37	-18.90	18.23	-0.8956			0.4
6	2.40	2.53	22.57	-0.0698			0.8
7	3.60	20.72	26.26	0.6308			1.2
8	4.80	31.63	28.46	1.0515	2.1278	1.6919	1.6
9	6.00	35.27	29.19	1.1919	2.1598	1.8283	**1.7**
10	7.20	31.63	28.44	1.0519	2.1277	1.6927	1.6
11	8.40	20.71	26.24	0.6312			1.2
12	9.60	2.53	22.57	-0.0699			0.8
13	10.63	-18.90	18.25	-0.8959			0.4
14	10.80	-14.95	18.93	-0.7533			0.4
15	11.60	1.49	20.28	-0.1219			0.1
16	11.80	5.15	20.20	0.0274			0.1
17	12.00	0.00	20.04	0.0000			0.0

Rotations at Bearings alpha(arc) Left: 0.00285 Right: -0.00285

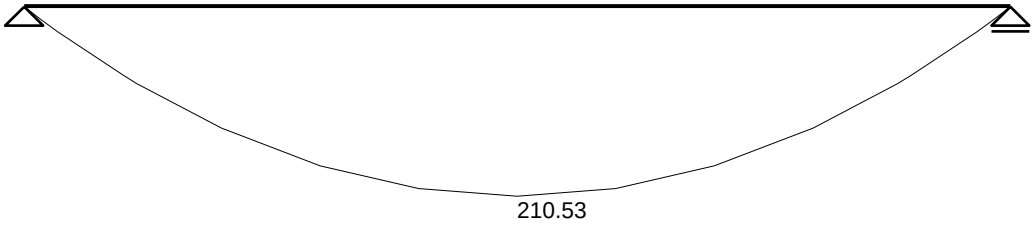
Required Longitudinal Reinforcement: (Prestr. Steel Ap + Reinforcing Steel Asb, Ast)

Section	X(m)	MSd(kNm)	eps.c	eps.s	Z(kN)	Ap(cm2)	Asb(cm2)	Ast
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.20	13.97	-0.71	23.10	37.64	0.24	0.00	0.00
3	0.41	27.46	-1.04	23.07	74.36	0.46	0.00	0.00
4	1.20	75.79	-1.97	23.00	208.25	1.30	0.00	0.00
5	1.37	85.14	-2.14	22.99	234.63	1.46	0.00	0.00
6	2.40	134.74	-3.13	22.92	377.80	2.36	0.00	0.00
7	3.60	176.85	-3.50	20.76	504.06	2.78	1.68	0.00
8	4.80	202.11	-3.50	18.13	581.07	2.78	3.37	0.00
9	6.00	210.53	-3.50	17.33	**606.99**	2.78	3.94	0.00
10	7.20	202.11	-3.50	18.13	581.07	2.78	3.37	0.00
11	8.40	176.85	-3.50	20.76	504.06	2.78	1.68	0.00
12	9.60	134.74	-3.13	22.92	377.80	2.36	0.00	0.00
13	10.63	85.14	-2.14	22.99	234.63	1.46	0.00	0.00
14	10.80	75.79	-1.97	23.00	208.25	1.30	0.00	0.00
15	11.60	27.46	-1.04	23.07	74.36	0.46	0.00	0.00
16	11.80	13.97	-0.71	23.10	37.64	0.24	0.00	0.00
17	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

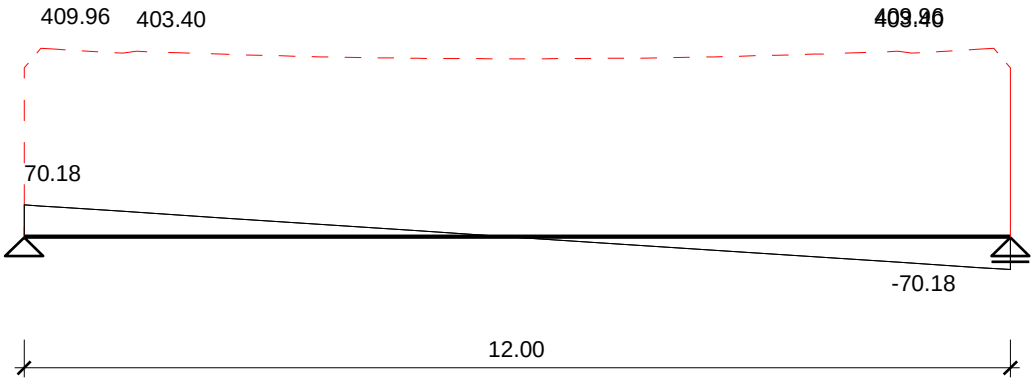
Reg. shear reinforcement for Beams :

Section	X(m)	V0d(kN)	VEd(kN)	z(cm)	cot(V)	VRdmax	VRdc	Z.	asw
1	0.00	70.18	70.18	36.5	1.00	367.42			
2	0.20	67.81	67.81	37.1	1.00	409.96			
3	0.41	65.44	65.44	36.9	1.00	407.39	67.02	2	1.52 m
4	1.20	56.14	56.14	36.4	1.00	399.28	65.70	2	1.52 m
5	1.37	54.16	54.16	36.3	1.00	403.40	68.89	2	1.52 m
6	2.40	42.11	42.11	35.7	1.00	397.10	69.27	2	1.52 m
7	3.60	28.07	28.07	35.1	1.00	391.17	69.60	2	1.52 m
8	4.80	14.04	14.04	34.8	1.00	388.11	69.79	2	1.52 m
9	6.00	0.00	0.00						
10	7.20	-14.04	-14.04	34.8	1.00	388.11	69.79	2	1.52 m
11	8.40	-28.07	-28.07	35.1	1.00	391.17	69.60	2	1.52 m
12	9.60	-42.11	-42.11	35.7	1.00	397.10	69.27	2	1.52 m
13	10.63	-54.16	-54.16	36.3	1.00	403.40	68.89	2	1.52 m
14	10.80	-56.14	-56.14	36.4	1.00	399.28	65.70	2	1.52 m
15	11.60	-65.44	-65.44	36.9	1.00	407.39	67.02	2	1.52 m
16	11.80	-67.81	-67.81	37.1	1.00	409.96			
17	12.00	-70.18	-70.18	36.5	1.00	367.42			

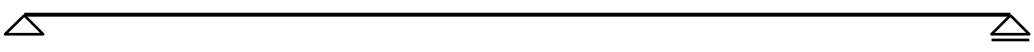
Relevant Moments MSd (kNm) **M 1 : 84**



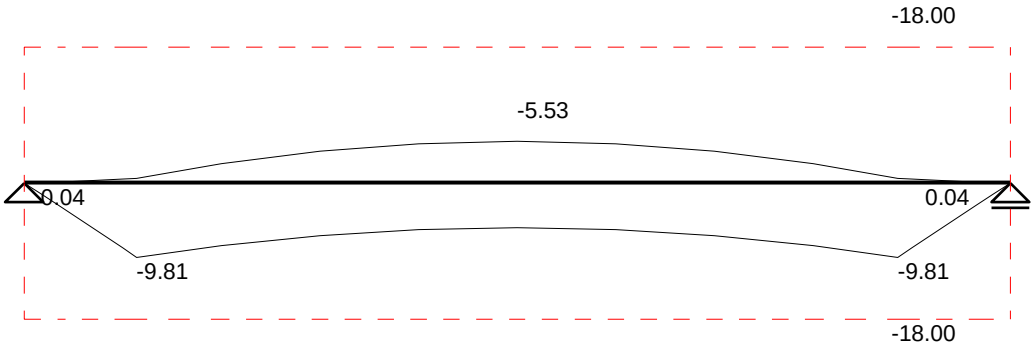
Relevant Shear Forces VEd (kN) **M 1 : 164**



Relevant Torsional Moments TEd(kNm) **M 1 : 33**



Stresses sig.c (N/mm2) Quasi-Perm. Combination **M 1 : 10**



Stresses sig.c (N/mm2) Rare Combination **M 1 : 10**

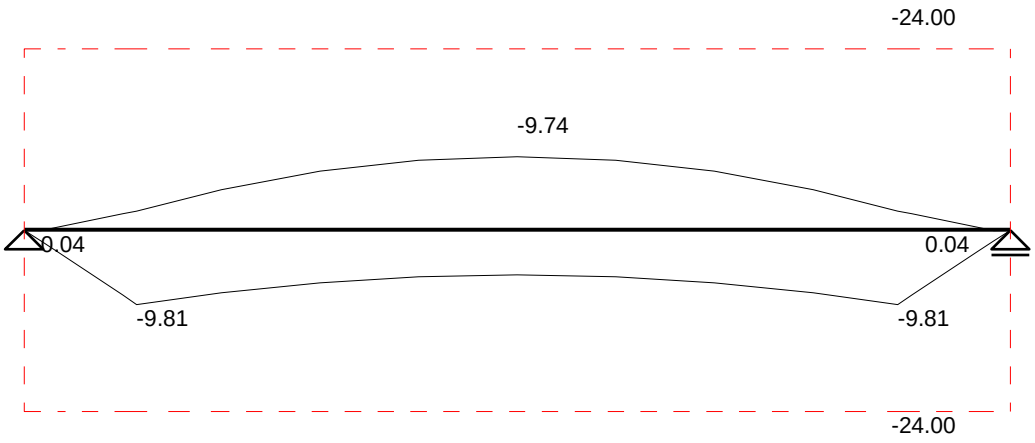
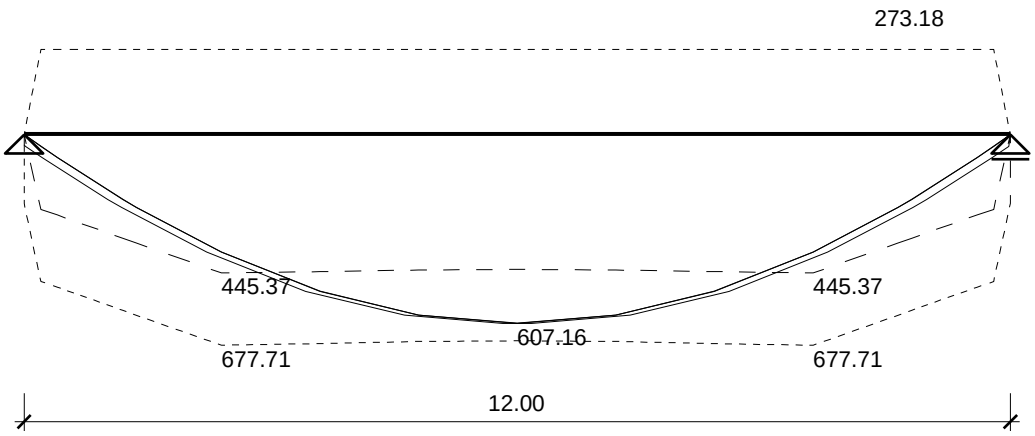


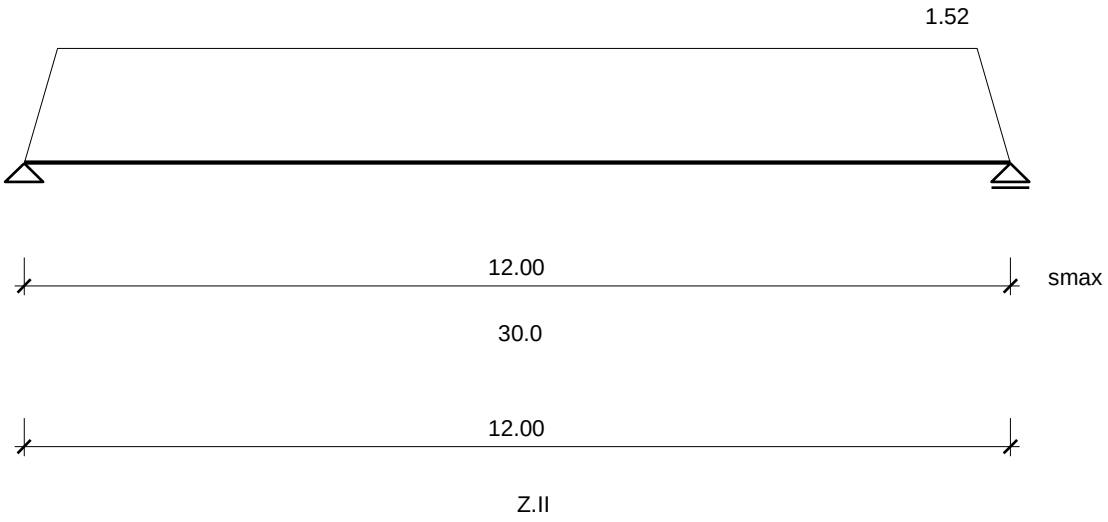
Diagram of Tensile Force Z (kN) **M 1 : 243**



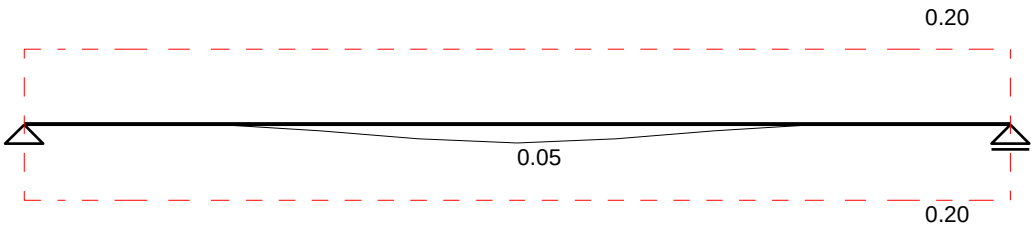
Z.II

Req.Z Exi.Z Z(P)

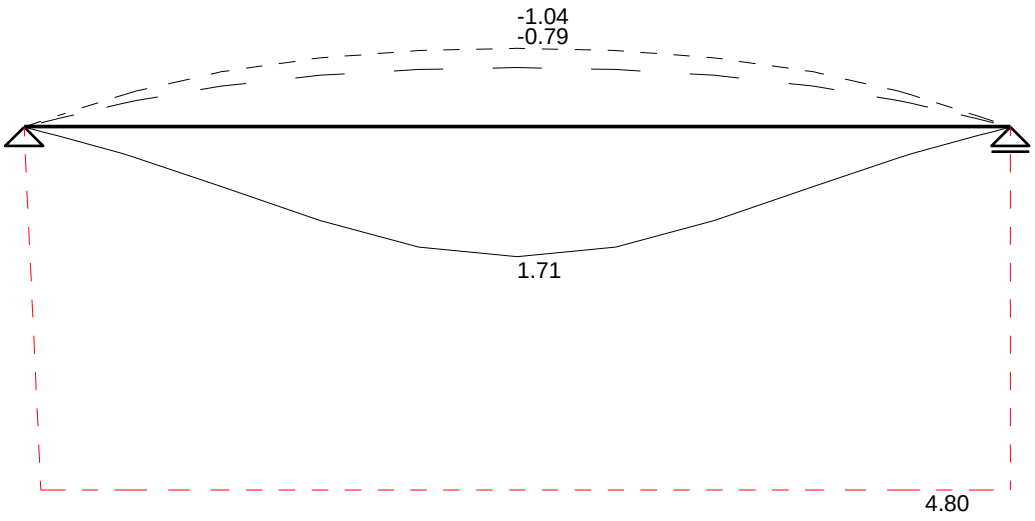
Shear Reinforcement asw (cm2/m) S 500 **M 1 : 1**



Crack Widths wk(mm) **M 1 : .20**



Deflections W (cm) **M 1 : 1**



w(To) — — w(T11) - - - - w(Too) ————

STREŠNI PRIMARNI NOSILCI - T120

ANALIZA OBTEŽB

VERTIKALNA OBREMENITEV

- lastna, stalna obtežba Lastno težo profilov upošteva program avtomatično!

	Stalna obtežba			6,73 kNm
		[kN/m]	x [m]	
točkovna	Nivo strehe	5,25	11,1	58,28 kNm

- sneg

		[kN/m]	x [m]	
	Sneg	3,05	11,1	33,91 kNm

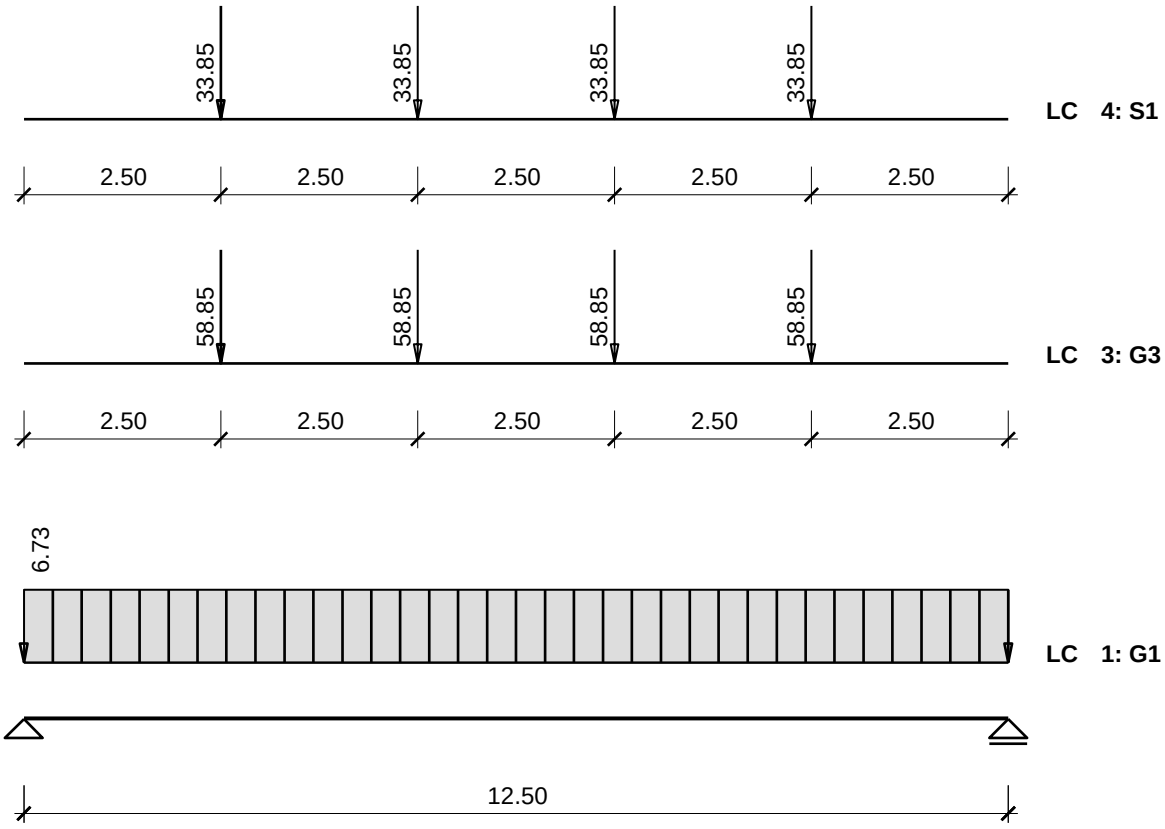
DIMENZIONIRANJE Glej prilogo!

OPOMBA: Dobavitelj betonske konstrukcije mora sam izdelati preračun elementov!

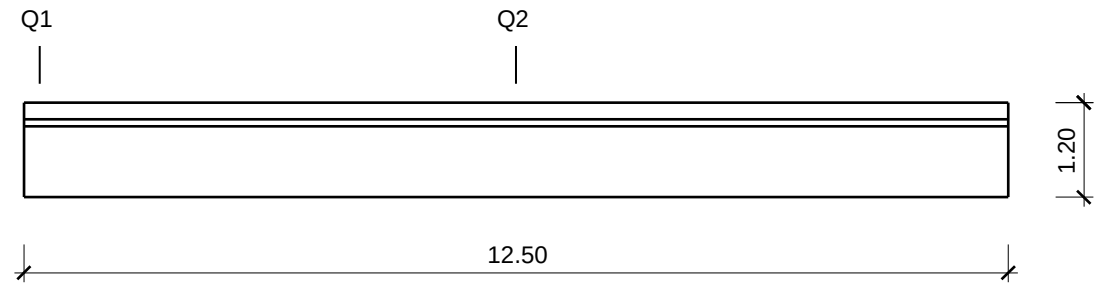
abacus-PROGRAMM	**F E T T V15.0**	ABARIB/10. 4.2025
Verifications According DIN/EC2	**Precast Beam**	EC2/SAU/SUP/HLK/FAT/DBS

File: C:\Users\Public\Documents\RIB\DOB Spina\fett_T120_12.5m.dat

Loads **M 1 : 7**

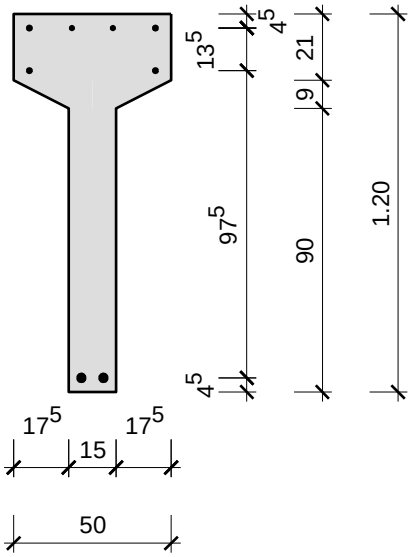


Longitudinal Section **M 1 : 96**

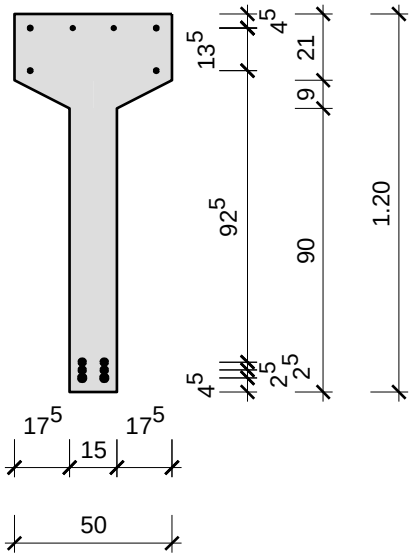


Cross Sections **M 1 : 24**

Q1 x = 0.20



Q2 x = 6.25



M A T E R I A L S :

Relevant Norm: EN 1992-1-1
(Design Situations: DS)

Precast Element:	C50/60	Ecm	(N/mm2):	37000.0	eps.c2 :	-2.00
		Ec(To)	(N/mm2):	31797.6	eps.c2u :	-3.50
DS: Persistent+Transient		fcd	(N/mm2):	33.3	gamma.c :	1.50
		fctm	(N/mm2):	4.1		
		fctk005	(N/mm2):	2.9		
Bs: Fatigue		fcd	(N/mm2):	33.3	gamma.c :	1.50
Reinforcing Steel:	S500	Es	(N/mm2):	200000.0	eps.sy :	2.17
DS: Persistent+Transient		fyd	(N/mm2):	434.8	gamma.s :	1.15
					eps.su :	25.00
Bs: Fatigue		fyd	(N/mm2):	500.0	gamma.s :	1.00

Prevalues for Creep and Shrinkage:

at Time				Temperature(G)	Humidity(%)
	till	To	3 Days :	25	
To	till	T1	30 Days :	15	70
T1	till	Too	:		50

Precast Element : Consistency S2 Cement R (s=0.20) 1 Web(s)
Relaxation Coefficient Concrete : 0.80

Relevant Design Combinations (DS)			Bottom	Top
Exposure Classes			XC1	XC1
Limitation of Cracks		DS :	Quasi-Permanent	Quasi-Permanent
Crack Widths		max.wk(mm) :	0.40	0.40
Largest Bar Diameter	Reinforcing Steel	dg(mm) :	18.0	12.0

SYSTEM CHARACTERISTICS:

		Cantilever	Span	Cantilever
Span	L(m):	0.00	12.50	0.00
Width of Bearing	B(m):	0.00		0.00

Layers of Reinforc. Steel: (neg. Z: From top of precast element)

Layer	Number	As(cm2)	Asl(cm2)	E(cm)	Z(cm)	Xa(m)	Xe(m)
1	2	D12	2.26	13.0	-4.5	0.000	12.500
2	2	D14	3.08	40.0	-18.0	0.000	12.500
1	2	D14	3.08	40.0	-4.5	0.000	12.500

Layer	Number	As(cm2)	Asl(cm2)	E(cm)	Z(cm)	Xa(m)	Xe(m)
3	2	D22	7.60	7.0	9.5	0.250	12.250
4	2	D22	7.60	7.0	7.0	0.250	12.250
5	2	D25	9.82	7.0	4.5	0.000	12.500

Cross Section:

Layer	Ba(cm)	Xa(m)	Za(cm)	Be(cm)	Xe(m)	Ze(cm)
1	50.0	0.000	120.0	50.0	12.500	120.0
2	50.0	0.000	99.0	50.0	12.500	99.0
3	15.0	0.000	90.0	15.0	12.500	90.0
4	15.0	0.000	0.0	15.0	12.500	0.0

L O A D C A S E S:

LC	Action Type	Alt.	LC-Description
1	G1		Sopstvena tezina
3	G3		stalno
4	S1		s+w

DL:Distributed Load Q1,Q2(kN/m), PL:Concentrated Load Q1(kN), MOM:Moment Q1(kNm)
Dead Load G1 Calculated with Bulk Density = 25.00 kN/m3

LC	Action Type	Kind	A(m)	Q1	B(m)	Q2	Ey(cm)
1	G1	DL	0.000	6.731	12.500	6.731	0.0
3	G3	PL	2.500	58.850			0.0
3	G3	PL	5.000	58.850			0.0
3	G3	PL	7.500	58.850			0.0
3	G3	PL	10.000	58.850			0.0
4	S1	PL	2.500	33.850			0.0
4	S1	PL	5.000	33.850			0.0
4	S1	PL	7.500	33.850			0.0
4	S1	PL	10.000	33.850			0.0

Automatic Consideration of the Combination Factors acc. to EN 1991
P/T: Persistent+Transient DS, A: Accidental DS Ls: Static Equilibrium

Action Type	Due togamma	(P/T) .sup	(A).sup	psi0	psi1	psi2	r.inf	r.sup
G1	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00		
G3	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00		
S1	0.00	1.50	1.00	0.50	0.20	0.00		

R E A C T I O N S Az, Bz + - M O M E N T S Ta, Tb:

LC	Action Type	Az(kN)	Ta(kNm)	Bz(kN)	Tb(kNm)
1	G1	42.070	0.000	42.070	0.000
3	G3	117.700	0.000	117.700	0.000
4	S1	67.700	0.000	67.700	0.000
max.Ad	(P/T)	317.240	0.000	317.240	0.000

Verifications in Section: 12 **X(m): 6.250**

	Concrete		Reinforcing Steel	
	B(cm)	Z(cm)	As(cm2)	Z(cm)
1	50.00	120.00	2.26	115.50
2	50.00	99.00	3.08	115.50
3	15.00	90.00	3.08	102.00
4	15.00	0.00	7.60	9.50
5			7.60	7.00
6			9.82	4.50

Creep and Shrinkage		u(cm)	h0(mm)	phi	eps
Precast Element	T0 to T1 :	326.4	165.0	0.65	-15.91E-5
Precast Element	T1 to TOO:	326.4	165.0	1.21	-39.23E-5

S A F E T Y A G A I N S T R U P T U R E (P/T):

max-Comb.: 2022

Msd =	1154.15 kNm	eps.c	=	-1.97 o/oo	x	=	8.44	cm
MRd =	1154.20 kNm	eps.s	=	25.00 o/oo	Z	=	1028.51	kN
Exi.As =	25.02 cm2	Req.As	=	22.56 cm2	Zs	=	1141.08	kN

L I M I T A T I O N O F C R A C K S :

Top of Precast Element :
Edge Stress (Rare DS): sig.ct = -1.50 N/mm2 sig.cb = 2.36 N/mm2
No verification necessary

Bottom of Precast Element:

Edge Stress (Rare DS):		sig.ct =	-8.78	N/mm2	sig.cb =		15.81	N/mm2
Edge Stress (qu.st. DS):		sig.ct =	-5.89	N/mm2	sig.cb =		11.25	N/mm2
Comb.: 2220		Verification of Cracked Section,						
MSd=	572.85 kNm	sig.c =	-9.49	N/mm2	x	=	21.79	cm
Exi.Ap=	0.00 cm2	sig.s =	215.18	N/mm2	Z	=	541.14	kN
Exi.As=	25.02 cm2	Req.As =	25.02	cm2	As'=		0.00	cm2
		Exi.wk =	0.25	mm	s	=	261.56	mm

D E S I G N F O R S H E A R (P/T):

Max.V-Comb.: 2022

Minimum Shear Reinforcement		asw,min =	1.70	cm2/m				
V0d =	0.00 kN	red.V0d =	0.00	kN	Ap+As	=	25.02	cm2
VEd =	0.00 kN	cot.t =	1.00		z	=	112.2	cm
VRdc =	121.34 kN	VRdmax =	1346.59	kN	asw	=	0.00	cm2/m

Ac =	2692 cm2	Cross Sectional Area Without Topping						
Ai =	2839 cm2	Zit =	-46.60	cm	Wit =		-87811.2	cm3
Ji =	4091771 cm4	Zib =	73.40	cm	Wib =		55744.2	cm3

STRESSES sig(N/mm2) State of Uncracked or Cracked Section:

LC		N(kN)	M(kNm)	sig.cb	sig.ct	sig.s
1	G1	0.0	131.5	2.36	-1.50	12.0
	KS :To-1	0.0	0.0	0.76	0.01	4.0
3	G3	0.0	441.4	7.92	-5.03	40.2
	KS :T1-oo	0.0	0.0	0.17	0.60	3.1
4	S1	0.0	253.9	4.55	-2.89	23.1
P1+G1-3				11.04	-6.51	56.1
Quasi-Permanent	min (I)			11.21	-5.92	57.1
Quasi-Permanent	max (I)			11.21	-5.92	57.1
Frequent	min (I)			11.21	-5.92	57.1
Frequent	max (I)			12.12	-6.49	61.7
Rare	min (I)			11.21	-5.92	57.1
Rare	max (I)			15.76	-8.81	80.2
	max(II)			0.00	-8.22	294.3

Stress Resultants

Section	X(m)	LC		M(kNm)	V(kN)	red.V(kN)	T(kNm)
1	0.00	1	G1	0.00	42.07	42.07	0.00
1	0.00	3	G3	0.00	117.70	117.70	0.00
1	0.00	4	S1	0.00	67.70	67.70	0.00
2	0.24	1	G1	9.90	40.45	40.45	0.00
2	0.24	3	G3	28.25	117.70	117.70	0.00
2	0.24	4	S1	16.25	67.70	67.70	0.00
3	0.26	1	G1	10.71	40.32	40.32	0.00
3	0.26	3	G3	30.60	117.70	117.70	0.00
3	0.26	4	S1	17.60	67.70	67.70	0.00
4	0.58	1	G1	23.17	38.18	38.18	0.00
4	0.58	3	G3	67.97	117.70	117.70	0.00
4	0.58	4	S1	39.10	67.70	67.70	0.00
5	1.15	1	G1	44.10	34.30	34.30	0.00
5	1.15	3	G3	135.94	117.70	117.70	0.00
5	1.15	4	S1	78.19	67.70	67.70	0.00
6	1.25	1	G1	47.33	33.66	33.66	0.00
6	1.25	3	G3	147.12	117.70	117.70	0.00
6	1.25	4	S1	84.62	67.70	67.70	0.00
7	2.50	1	G1	84.14	25.24	25.24	0.00
7	2.50	3	G3	294.25	117.70	117.70	0.00
7	2.50	4	S1	169.25	67.70	67.70	0.00
8	2.50	1	G1	84.14	25.24	25.24	0.00
8	2.50	3	G3	294.25	58.85	58.85	0.00
8	2.50	4	S1	169.25	33.85	33.85	0.00
9	3.75	1	G1	110.43	16.83	16.83	0.00
9	3.75	3	G3	367.81	58.85	58.85	0.00
9	3.75	4	S1	211.56	33.85	33.85	0.00
10	5.00	1	G1	126.21	8.41	8.41	0.00
10	5.00	3	G3	441.37	58.85	58.85	0.00
10	5.00	4	S1	253.87	33.85	33.85	0.00
11	5.00	1	G1	126.21	8.41	8.41	0.00
11	5.00	3	G3	441.37	0.00	0.00	0.00
11	5.00	4	S1	253.87	0.00	0.00	0.00
12	6.25	1	G1	131.47	0.00	0.00	0.00
12	6.25	3	G3	441.37	0.00	0.00	0.00
12	6.25	4	S1	253.88	0.00	0.00	0.00
13	7.50	1	G1	126.21	-8.41	-8.41	0.00
13	7.50	3	G3	441.37	0.00	0.00	0.00
13	7.50	4	S1	253.87	0.00	0.00	0.00
14	7.50	1	G1	126.21	-8.41	-8.41	0.00
14	7.50	3	G3	441.37	-58.85	-58.85	0.00
14	7.50	4	S1	253.87	-33.85	-33.85	0.00
15	8.75	1	G1	110.43	-16.83	-16.83	0.00
15	8.75	3	G3	367.81	-58.85	-58.85	0.00
15	8.75	4	S1	211.56	-33.85	-33.85	0.00
16	10.00	1	G1	84.14	-25.24	-25.24	0.00
16	10.00	3	G3	294.25	-58.85	-58.85	0.00
16	10.00	4	S1	169.25	-33.85	-33.85	0.00
17	10.00	1	G1	84.14	-25.24	-25.24	0.00
17	10.00	3	G3	294.25	-117.70	-117.70	0.00
17	10.00	4	S1	169.25	-67.70	-67.70	0.00
18	11.25	1	G1	47.33	-33.66	-33.66	0.00
18	11.25	3	G3	147.12	-117.70	-117.70	0.00
18	11.25	4	S1	84.62	-67.70	-67.70	0.00
19	11.35	1	G1	44.10	-34.30	-34.30	0.00
19	11.35	3	G3	135.94	-117.70	-117.70	0.00
19	11.35	4	S1	78.19	-67.70	-67.70	0.00
20	11.92	1	G1	23.17	-38.18	-38.18	0.00
20	11.92	3	G3	67.97	-117.70	-117.70	0.00

Section	X(m)	LC		M(kNm)	V(kN)	red.V(kN)	T(kNm)
20	11.92	4	S1	39.10	-67.70	-67.70	0.00
21	12.24	1	G1	10.71	-40.32	-40.32	0.00
21	12.24	3	G3	30.60	-117.70	-117.70	0.00
21	12.24	4	S1	17.60	-67.70	-67.70	0.00
22	12.26	1	G1	9.90	-40.45	-40.45	0.00
22	12.26	3	G3	28.25	-117.70	-117.70	0.00
22	12.26	4	S1	16.25	-67.70	-67.70	0.00
23	12.50	1	G1	0.00	-42.07	-42.07	0.00
23	12.50	3	G3	0.00	-117.70	-117.70	0.00
23	12.50	4	S1	0.00	-67.70	-67.70	0.00

Relevant Longitudinal Stresses (SLS) sig(N/mm2):

limiting values Reinforcing Steel S500				
Rare Combination	0.80 * fyk	0.80 * 500.0	sig.s	< 400.00
limiting values Concrete C50/60				
at Time T0 (P0+G1)	0.45 * fck(T0)	0.45 * 27.0	sig.cT0	< -12.15
Rare Combination	0.60 * fck	0.60 * 50.0	sig.cToo	< -30.00
Quasi-Permanent Combinat.	0.45 * fck	0.45 * 50.0	sig.cToo	< -22.50

		Quasi-Permanent		Rare Combination			
Section	X(m)	sig.ct	sig.p	sig.ct	s_ig.tt	sig.p	sig.s
		sig.cb	IAB.cToo	sig.cb	sig.tb		IAB.cToo
1	0.00	0.00		0.00			0.00
		0.00	0.00	0.00			0.00
2	0.24	-0.39		-0.39			12.58
		0.20	0.01	0.20			0.01
3	0.26	-0.62		-0.82			21.38
		0.19	0.03	0.19			0.03
4	0.58	-1.12		-1.56			33.24
		0.42	0.05	0.00			0.05
5	1.15	-2.10		-2.89			58.36
		0.79	0.09	0.00			0.10
6	1.25	-2.27		-3.11			95.50
		0.85	0.10	0.00			0.10
7	2.50	-4.33		-5.91			192.99
		1.51	0.18	0.00			0.20
8	2.50	-4.33		-5.91			192.99
		1.51	0.18	0.00			0.20
9	3.75	-5.45		-7.38			243.18
		1.98	0.22	0.00			0.25
10	5.00	-6.46		-8.76			**294.34**
		2.26	0.26	0.00			0.29
11	5.00	-6.46		-8.76			**294.34**
		2.26	0.26	0.00			0.29
13	7.50	-6.46		-8.76			**294.34**
		2.26	0.26	0.00			0.29
14	7.50	-6.46		-8.76			**294.34**
		2.26	0.26	0.00			0.29
15	8.75	-5.45		-7.38			243.18
		1.98	0.22	0.00			0.25
16	10.00	-4.33		-5.91			192.99
		1.51	0.18	0.00			0.20
17	10.00	-4.33		-5.91			192.99
		1.51	0.18	0.00			0.20
18	11.25	-2.27		-3.11			95.50
		0.85	0.10	0.00			0.10
19	11.35	-2.10		-2.89			58.36
		0.79	0.09	0.00			0.10
20	11.92	-1.12		-1.56			33.24

Section	X(m)	Quasi-Permanent sig.ct	sig.p	Rare Combination sig.ct	s_ig.tt	sig.p	sig.s
		sig.cb	IAB.cToo	sig.cb	sig.tb		IAB.cToo
		0.42	0.05	0.00			0.05
21	12.24	-0.62		-0.82			21.38
		0.19	0.03	0.19			0.03
22	12.26	-0.39		-0.39			12.54
		0.20	0.01	0.20			0.01
23	12.50	0.00		0.00			0.00
		0.00	0.00	0.00			0.00

Crack Widths wkb,wkt Exposure Class 1 Quasi-Perm. DS max.wkt = 0.40
Exposure Class 1 Quasi-Perm. DS max.wkb = 0.40

Section	X(m)	MSd(kNm)	sig.c	sig.s	Asb (cm2)	Ast	wkb (mm)	wkt
1	0.00	0.00	0.00	0.00	9.82		0.00	
2	0.24	38.15	0.00	0.00	9.82		0.00	
3	0.26	41.31	0.00	0.00	25.02		0.00	
4	0.58	91.15	-1.51	34.20	25.02		0.03	
5	1.15	180.05	-2.98	67.74	25.02		0.06	
		0.00	0.00	34.20		8.42		0.00
6	1.25	194.46	-3.21	72.68	25.02		0.06	
		0.00	0.00	67.74		8.42		0.00
7	2.50	378.39	-6.27	142.51	25.02		0.15	
		0.00	0.00	72.68		8.42		0.00
8	2.50	378.39	-6.27	142.51	25.02		0.15	
		0.00	0.00	142.51		8.42		0.00
9	3.75	478.25	-7.92	179.57	25.02		0.20	
		0.00	0.00	142.51		8.42		0.00
10	5.00	567.59	-9.40	213.03	25.02		**0.25**	
		0.00	0.00	179.57		8.42		0.00
11	5.00	567.59	-9.40	213.03	25.02		**0.25**	
		0.00	0.00	213.03		8.42		0.00
12	6.25	572.85	-9.49	215.18	25.02		**0.25**	
		0.00	0.00	213.03		8.42		0.00
13	7.50	567.59	-9.40	213.03	25.02		**0.25**	
		0.00	0.00	215.18		8.42		0.00
14	7.50	567.59	-9.40	213.03	25.02		**0.25**	
		0.00	0.00	213.03		8.42		0.00
15	8.75	478.25	-7.92	179.57	25.02		0.20	
		0.00	0.00	213.03		8.42		0.00
16	10.00	378.39	-6.27	142.51	25.02		0.15	
		0.00	0.00	179.57		8.42		0.00
17	10.00	378.39	-6.27	142.51	25.02		0.15	
		0.00	0.00	142.51		8.42		0.00
18	11.25	194.46	-3.21	72.68	25.02		0.06	
		0.00	0.00	142.51		8.42		0.00
19	11.35	180.05	-2.98	67.74	25.02		0.06	
		0.00	0.00	72.68		8.42		0.00
20	11.92	91.15	-1.51	34.20	25.02		0.03	
		0.00	0.00	67.74		8.42		0.00
21	12.24	0.00	0.00	34.20		8.42		0.00
22	12.26	38.15	0.00	0.00	9.82		0.00	
23	12.50	0.00	0.00	0.00	9.82		0.00	

Relevant Deflections:
k.I, k.II(1/km): Curvature (Uncracked and Cracked Section)
eff.k (1/km): Effective Curvature for beta.1 =1.0, beta.2 =0.5

Deflections at the Time To Under G1 :

Section	X(m)	M(kNm)	Mr(kNm)	k.I	k.II	eff.k	w(cm)
1	0.00	0.00	108.03	0.0000			0.0
2	0.24	9.90	136.20	0.0083			0.0
3	0.26	10.71	150.51	0.0082			0.0
4	0.58	23.17	150.51	0.0178			0.0
5	1.15	44.10	150.51	0.0339			0.0
6	1.25	47.33	150.51	0.0364			0.1
7	2.50	84.14	150.51	0.0647			0.1
8	2.50	84.14	150.51	0.0647			0.1
9	3.75	110.43	150.51	0.0849			0.1
10	5.00	126.21	150.51	0.0970			**0.2**
11	5.00	126.21	150.51	0.0970			**0.2**
12	6.25	131.47	150.51	0.1010			**0.2**
13	7.50	126.21	150.51	0.0970			**0.2**
14	7.50	126.21	150.51	0.0970			**0.2**
15	8.75	110.43	150.51	0.0849			0.1
16	10.00	84.14	150.51	0.0647			0.1
17	10.00	84.14	150.51	0.0647			0.1
18	11.25	47.33	150.51	0.0364			0.1
19	11.35	44.10	150.51	0.0339			0.0
20	11.92	23.17	150.51	0.0178			0.0
21	12.24	10.71	150.51	0.0082			0.0
22	12.26	9.90	136.20	0.0083			0.0
23	12.50	0.00	108.03	0.0000			0.0

Rotations at Bearings alpha(arc) Left: 0.00042 Right: -0.00042

Deflections at the Time T11 Under G1 + (K+S).1 :

Section	X(m)	M(kNm)	Mr(kNm)	k.I	k.II	eff.k	w(cm)
1	0.00	0.00	154.93	0.0000			0.0
2	0.24	9.90	195.34	0.0240			0.0
3	0.26	10.71	215.86	0.0465			0.0
4	0.58	23.17	215.86	0.0605			0.0
5	1.15	44.10	215.86	0.0837			0.1
6	1.25	47.33	215.86	0.0873			0.1
7	2.50	84.14	215.86	0.1284			0.2
8	2.50	84.14	215.86	0.1284			0.2
9	3.75	110.43	215.86	0.1577			0.2
10	5.00	126.21	215.86	0.1752			0.3
11	5.00	126.21	215.86	0.1752			0.3
12	6.25	131.47	215.86	0.1812			**0.3**
13	7.50	126.21	215.86	0.1752			0.3
14	7.50	126.21	215.86	0.1752			0.3
15	8.75	110.43	215.86	0.1577			0.2
16	10.00	84.14	215.86	0.1284			0.2
17	10.00	84.14	215.86	0.1284			0.2
18	11.25	47.33	215.86	0.0874			0.1
19	11.35	44.10	215.86	0.0837			0.1
20	11.92	23.17	215.86	0.0604			0.0
21	12.24	10.71	215.86	0.0465			0.0
22	12.26	9.90	195.34	0.0240			0.0
23	12.50	0.00	154.93	0.0000			0.0

Rotations at Bearings alpha(arc) Left: 0.00081 Right: -0.00081

Deflections at the Time Too Under G1-3 + (K+S) + psi2*max.Q :

Section	X(m)	M(kNm)	Mr(kNm)	k.I	k.II	eff.k	w(cm)
1	0.00	0.00	164.04	0.0000			0.0
2	0.24	38.15	138.49	0.1147			0.2
3	0.26	41.31	56.59	0.2120			0.2
4	0.58	91.15	68.10	0.2807	0.5005	0.4391	0.4
5	1.15	180.05	88.19	0.4029	0.7058	0.6695	0.8
6	1.25	194.46	91.47	0.4227	0.7391	0.7041	0.8
7	2.50	378.39	132.32	0.6731	1.1523	1.1230	1.6
8	2.50	378.39	132.32	0.6731	1.1523	1.1230	1.6
9	3.75	478.25	155.17	0.8115	1.3769	1.3471	2.2
10	5.00	567.59	175.46	0.9318	1.5774	1.5466	2.5
11	5.00	567.59	175.46	0.9318	1.5774	1.5466	2.5
12	6.25	572.85	176.60	0.9409	1.5894	1.5586	**2.6**
13	7.50	567.59	174.84	0.9322	1.5774	1.5468	2.5
14	7.50	567.59	174.84	0.9322	1.5774	1.5468	2.5
15	8.75	478.25	155.17	0.8115	1.3769	1.3471	2.2
16	10.00	378.39	132.43	0.6730	1.1523	1.1229	1.6
17	10.00	378.39	132.43	0.6730	1.1523	1.1229	1.6
18	11.25	194.46	91.48	0.4227	0.7391	0.7041	0.8
19	11.35	180.05	88.20	0.4029	0.7058	0.6695	0.8
20	11.92	91.15	67.91	0.2809	0.5005	0.4395	0.4
21	12.24	41.31	56.61	0.2120			0.2
22	12.26	38.15	138.92	0.1143			0.2
23	12.50	0.00	164.04	0.0000			0.0

Rotations at Bearings alpha(arc) Left: 0.00694 Right: -0.00694

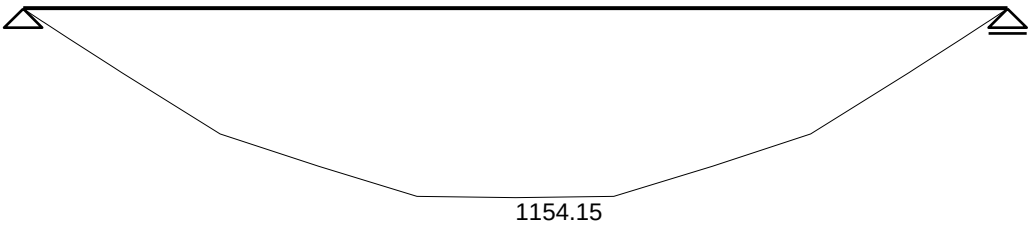
Required Longitudinal Reinforcement: (Prestr. Steel Ap + Reinforcing Steel Asb, Ast)

Section	X(m)	MSd(kNm)	eps.c	eps.s	Z(kN)	Ap(cm2)	Asb(cm2)	Ast
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.24	75.88	-0.44	25.00	66.08	0.00	1.45	0.00
3	0.26	82.18	-0.45	25.00	71.58	0.00	1.59	0.00
4	0.58	181.69	-0.69	25.00	158.78	0.00	3.50	0.00
5	1.15	360.35	-1.01	25.00	316.31	0.00	6.96	0.00
6	1.25	389.45	-1.05	25.00	342.14	0.00	7.52	0.00
7	2.50	764.70	-1.52	25.00	677.04	0.00	14.86	0.00
8	2.50	764.70	-1.52	25.00	677.04	0.00	14.86	0.00
9	3.75	962.98	-1.75	25.00	855.44	0.00	18.77	0.00
10	5.00	1147.05	-1.96	25.00	1022.07	0.00	22.42	0.00
11	5.00	1147.05	-1.96	25.00	1022.07	0.00	22.42	0.00
12	6.25	1154.15	-1.97	25.00	**1028.51**	0.00	22.56	0.00
13	7.50	1147.05	-1.96	25.00	1022.07	0.00	22.42	0.00
14	7.50	1147.05	-1.96	25.00	1022.07	0.00	22.42	0.00
15	8.75	962.98	-1.75	25.00	855.44	0.00	18.77	0.00
16	10.00	764.70	-1.52	25.00	677.04	0.00	14.86	0.00
17	10.00	764.70	-1.52	25.00	677.04	0.00	14.86	0.00
18	11.25	389.45	-1.05	25.00	342.14	0.00	7.52	0.00
19	11.35	360.35	-1.01	25.00	316.31	0.00	6.96	0.00
20	11.92	181.69	-0.69	25.00	158.78	0.00	3.50	0.00
21	12.24	82.18	-0.45	25.00	71.58	0.00	1.59	0.00
22	12.26	75.88	-0.44	25.00	66.08	0.00	1.45	0.00
23	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

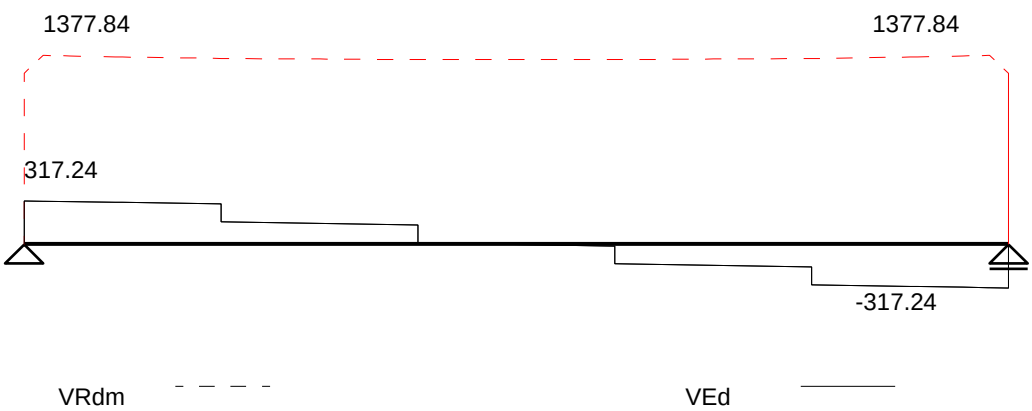
Req. shear reinforcement for Beams :

Section	X(m)	V0d(kN)	VEd(kN)	z(cm)	cot(V)	VRdmax	VRdc	Z.	asw
1	0.00	317.24	317.24	103.9	1.00	1247.40			
2	0.24	315.06	315.06	114.8	1.00	1377.84			
3	0.26	314.88	314.88	114.8	1.00	1377.62			
4	0.58	311.99	311.99	114.4	1.00	1373.15			
5	1.15	306.74	306.74	113.9	1.00	1367.07	121.34	2	6.19
6	1.25	305.88	305.88	113.8	1.00	1365.91	121.34	2	6.18
7	2.50	294.52	294.52	112.9	1.00	1355.37	121.34	2	6.00
8	2.50	164.30	164.30	112.9	1.00	1355.37	121.34	2	3.35
9	3.75	152.94	152.94	112.6	1.00	1350.86	121.34	2	3.12
10	5.00	141.58	141.58	112.2	1.00	1346.75	121.34	2	2.90
11	5.00	11.36	11.36	112.2	1.00	1346.75	121.34	2	1.70 m
12	6.25	0.00	0.00						
13	7.50	-11.36	-11.36	112.2	1.00	1346.75	121.34	2	1.70 m
14	7.50	-141.58	-141.58	112.2	1.00	1346.75	121.34	2	2.90
15	8.75	-152.94	-152.94	112.6	1.00	1350.86	121.34	2	3.12
16	10.00	-164.30	-164.30	112.9	1.00	1355.37	121.34	2	3.35
17	10.00	-294.52	-294.52	112.9	1.00	1355.37	121.34	2	6.00
18	11.25	-305.88	-305.88	113.8	1.00	1365.91	121.34	2	6.18
19	11.35	-306.74	-306.74	113.9	1.00	1367.07	121.34	2	6.19
20	11.92	-311.99	-311.99	114.4	1.00	1373.15			
21	12.24	-314.88	-314.88	114.8	1.00	1377.62			
22	12.26	-315.06	-315.06	114.8	1.00	1377.84			
23	12.50	-317.24	-317.24	103.9	1.00	1247.40			

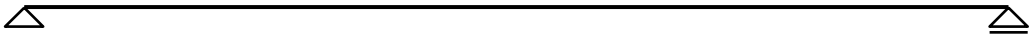
Relevant Moments MSd (kNm) **M 1 : 462**



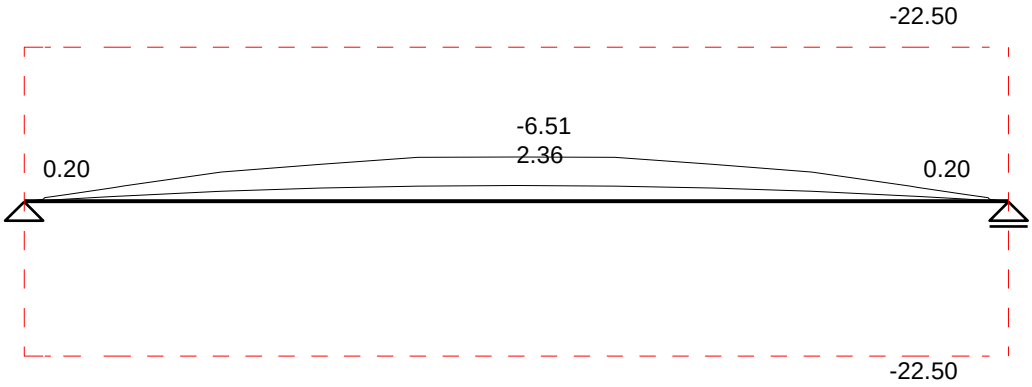
Relevant Shear Forces VEd (kN) **M 1 : 551**



Relevant Torsional Moments TEd(kNm) **M 1 : 33**



Stresses sig.c (N/mm2) Quasi-Perm. Combination **M 1 : 11**



Stresses sig.c (N/mm2) Rare Combination **M 1 : 11**

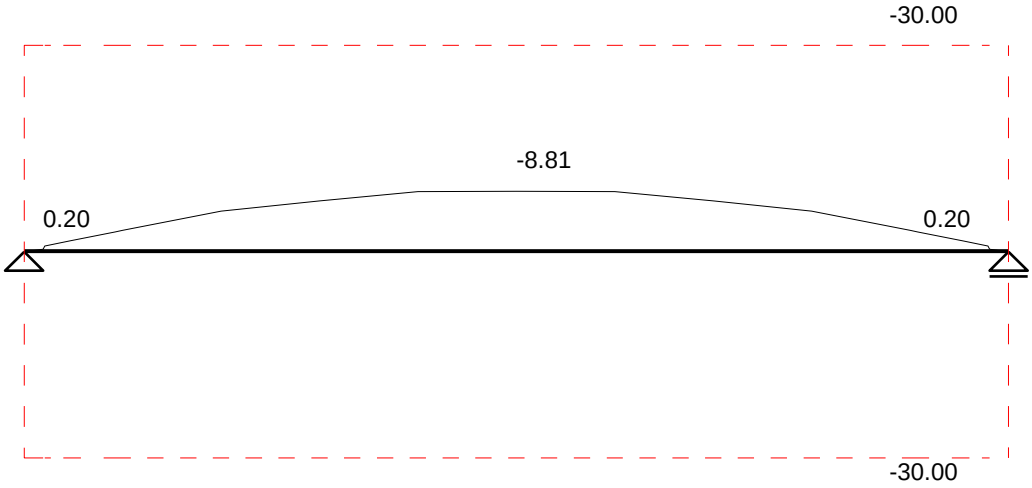
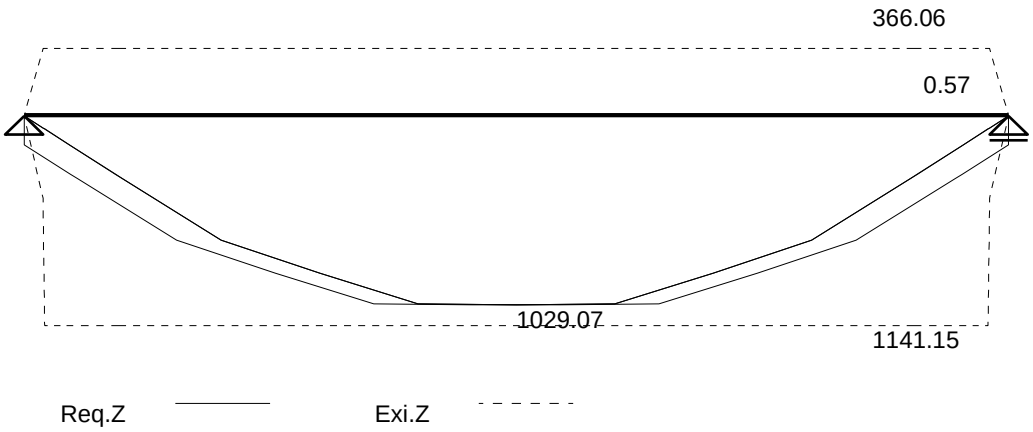
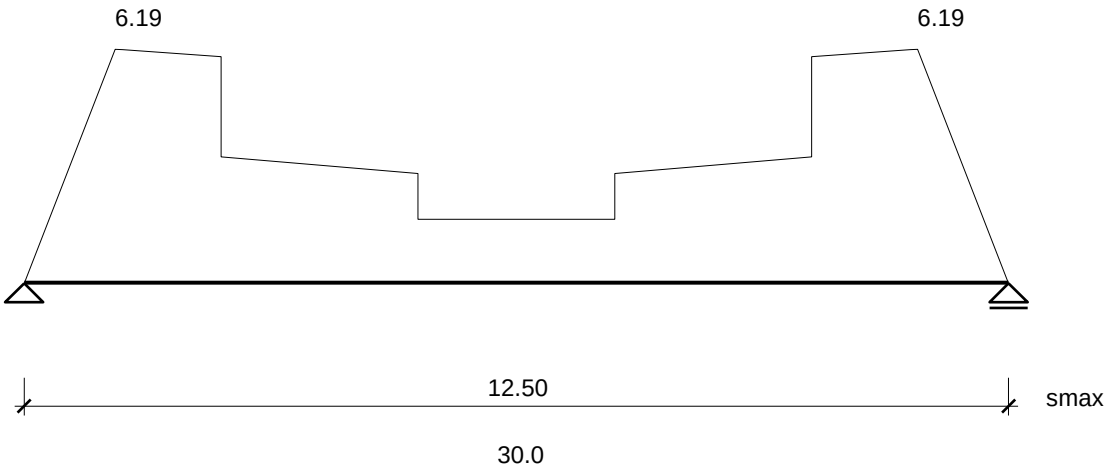


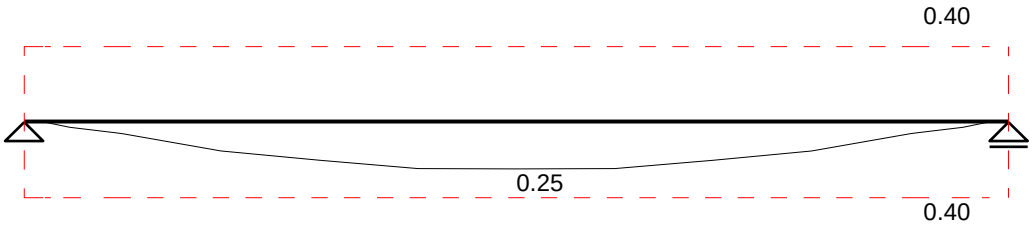
Diagram of Tensile Force Z (kN) **M 1 : 411**



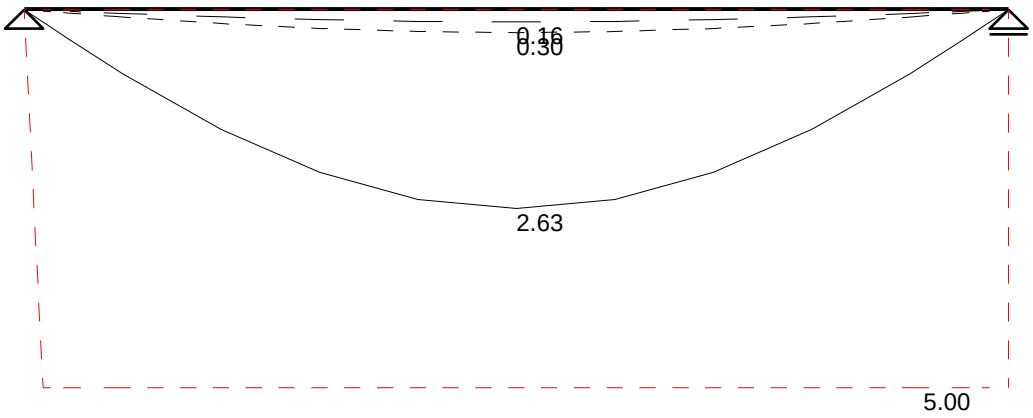
Shear Reinforcement asw (cm2/m) **S 500** **M 1 : 2**



Crack Widths wk(mm) **M 1 : .40**



Deflections W (cm) **M 1 : 1**



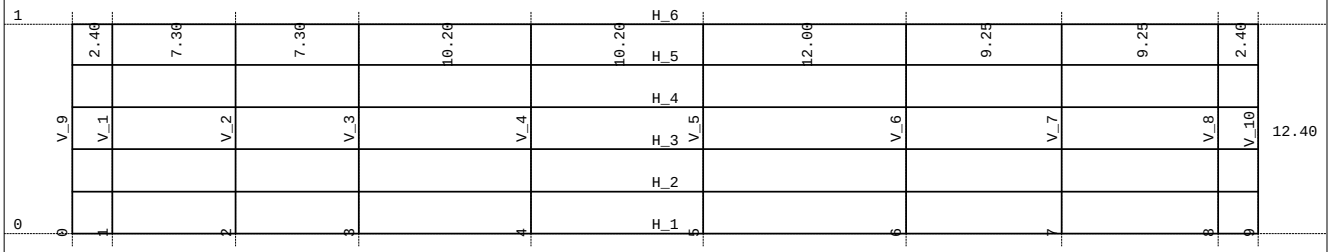
w(To) — — w(T11) - - - - w(Too) ————

6.3 3D PRERAČUN KONSTRUKCIJE

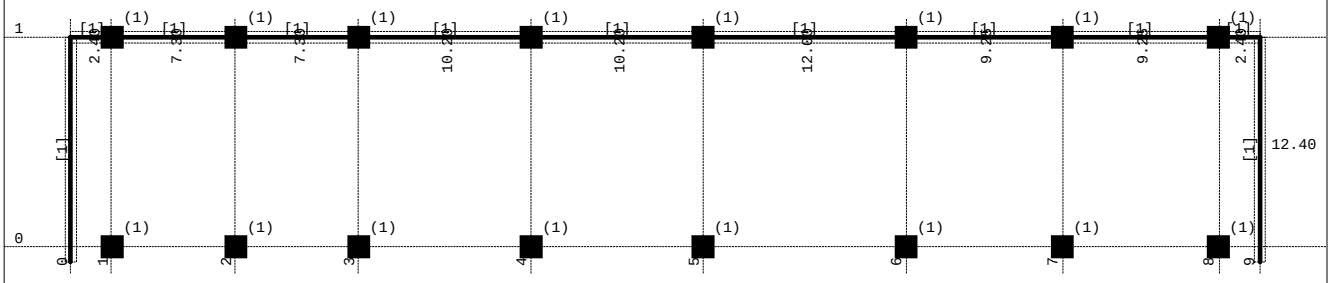
Vhodni podatki - Konstrukcija



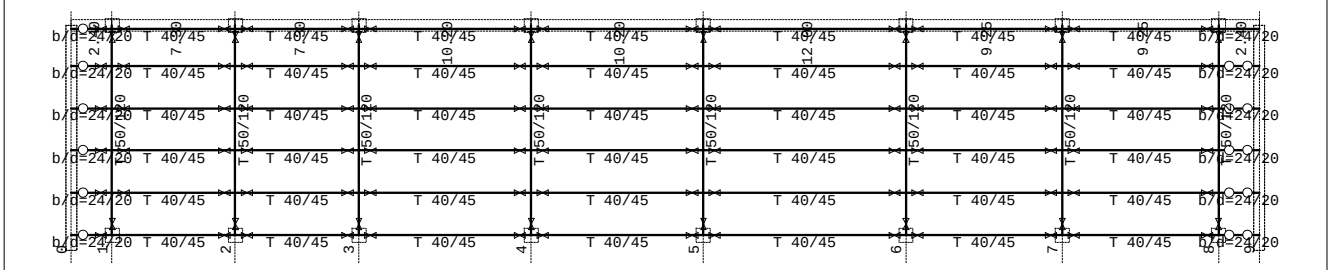
Izometrija



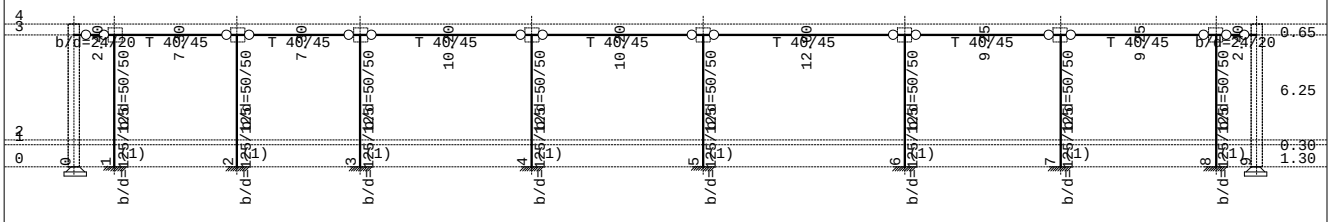
Dispozicija okvirjev



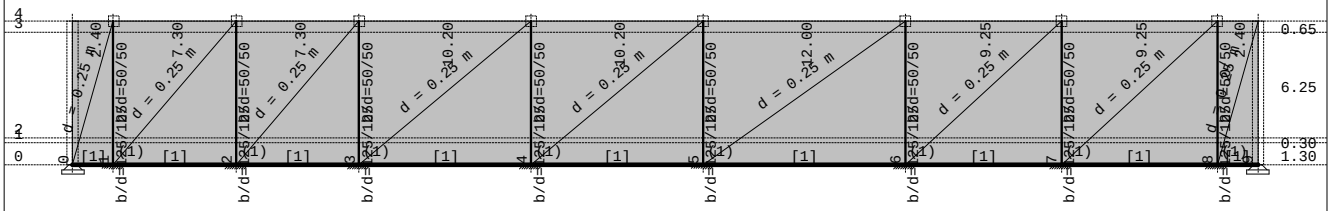
Nivo: [-1.60 m]



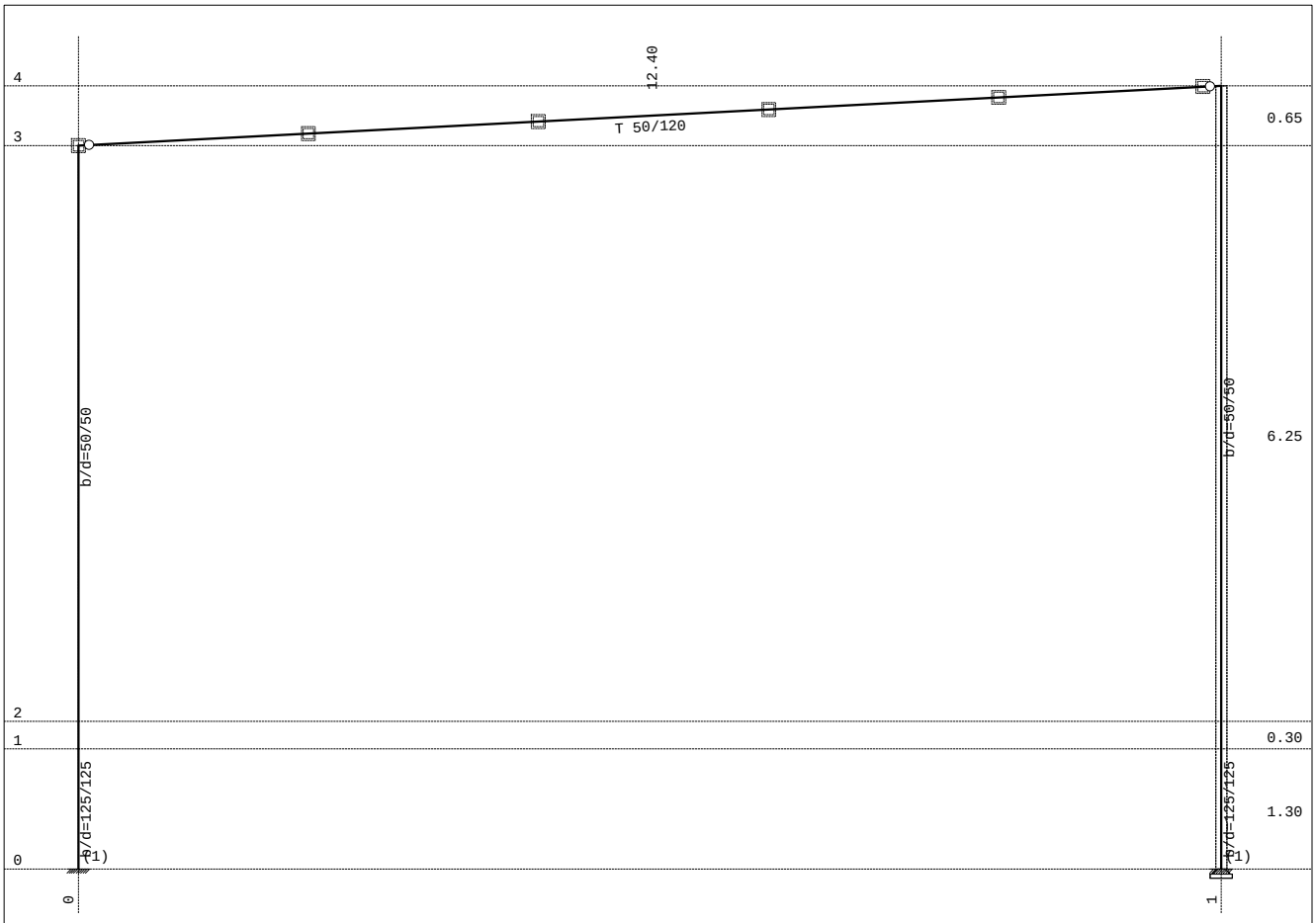
<brez imen>



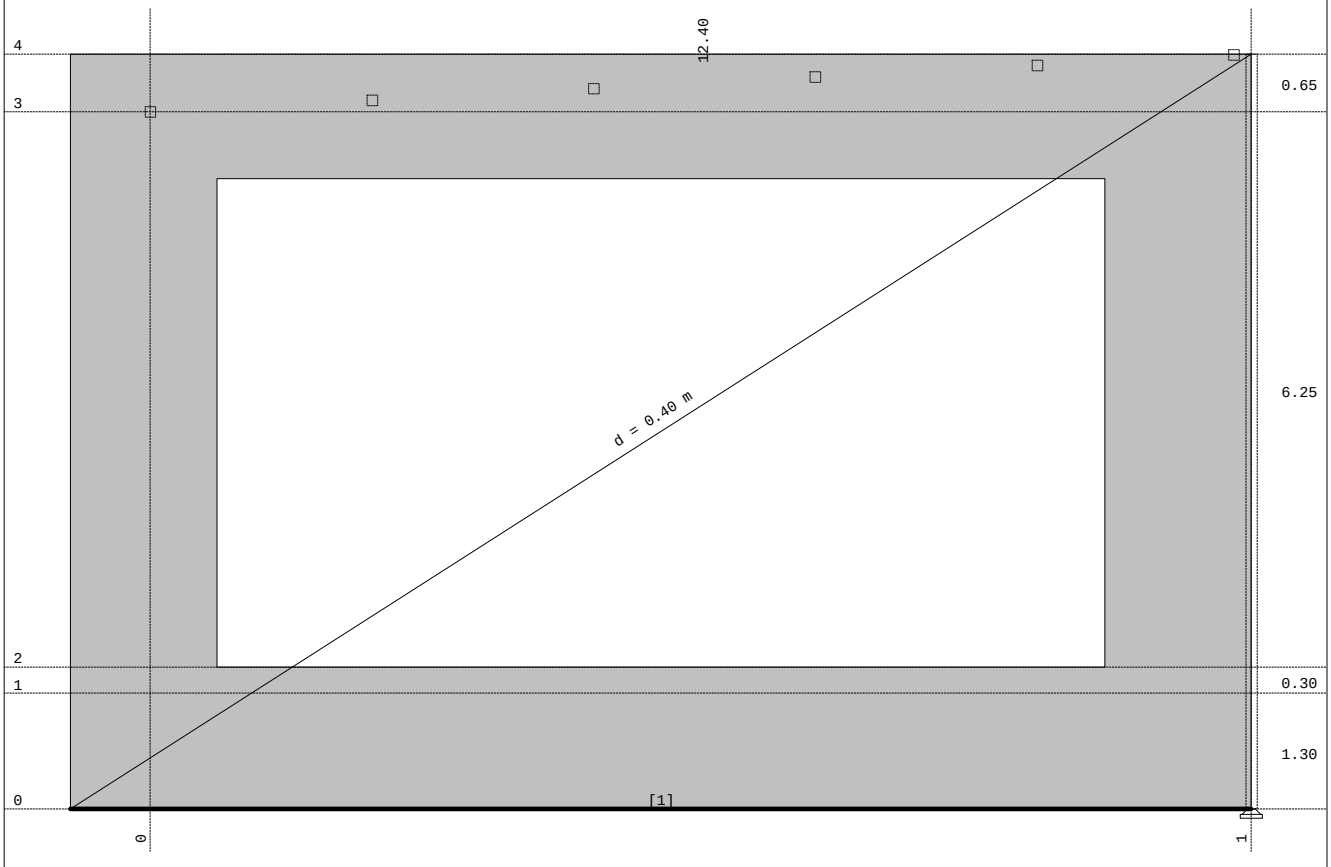
Okvir: H_1



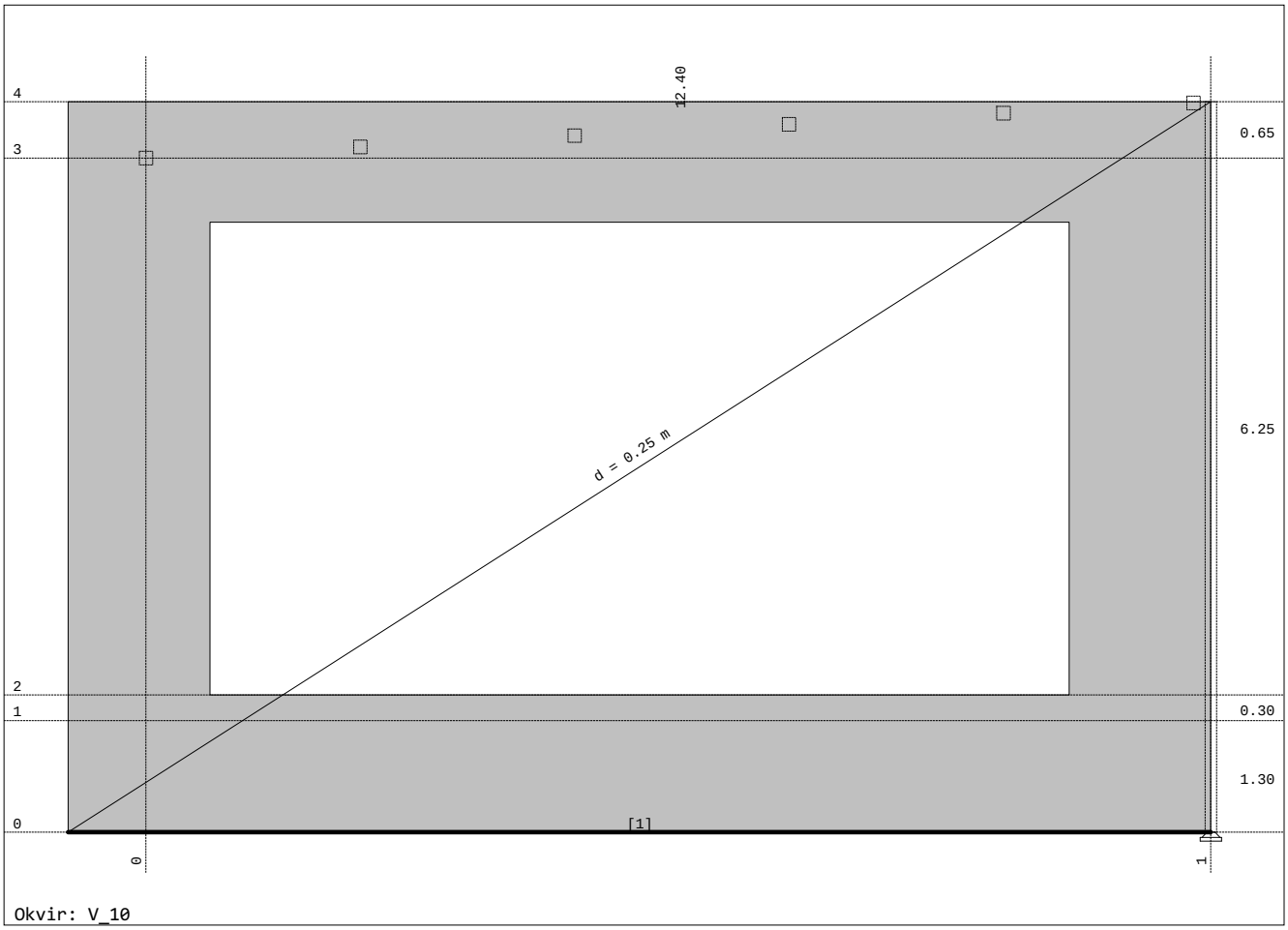
Okvir: H_6



Okvir: V_5



Okvir: V_9



Okvir: V_10

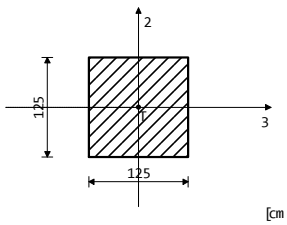
Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 30/37	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20
2	C 40/50	3.500e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.500e+7	0.20

Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=125/125, Fiktivna ekscentričnost

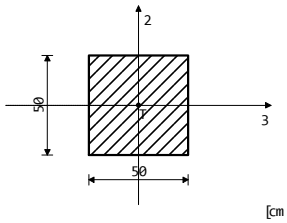
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - C 40/50	1.563e+0	1.302e+0	1.302e+0	3.438e-1	2.035e-1	2.035e-1



[cm]

Set: 2 Prerez: b/d=50/50, Fiktivna ekscentričnost

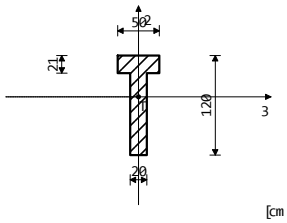
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - C 40/50	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	8.802e-3	5.208e-3	5.208e-3



[cm]

Set: 3 Prerez: T 50/120, Fiktivna ekscentričnost

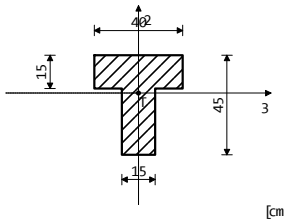
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - C 40/50	3.030e-1	2.133e-1	2.424e-1	4.184e-3	2.847e-3	4.126e-2



[cm]

Set: 4 Prerez: T 40/45, Fiktivna ekscentričnost

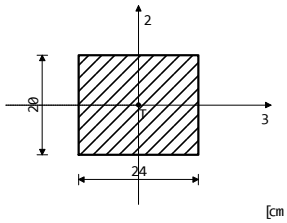
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - C 40/50	1.050e-1	6.906e-2	9.138e-2	7.875e-4	8.844e-4	1.752e-3



[cm]

Set: 5 Prerez: b/d=24/20, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - C 40/50	4.800e-2	4.000e-2	4.000e-2	3.175e-4	2.304e-4	1.600e-4



[cm]

Seti linijskih podpor

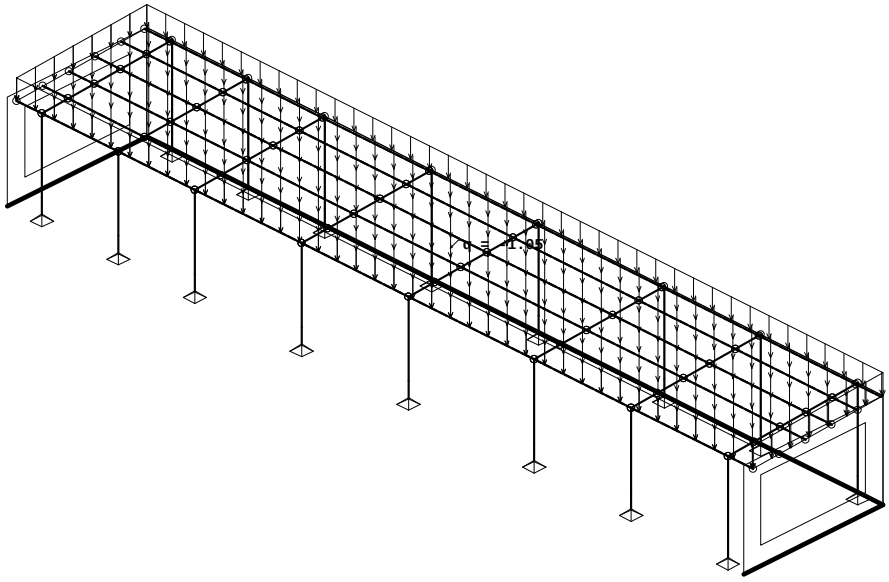
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
1	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+10	

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

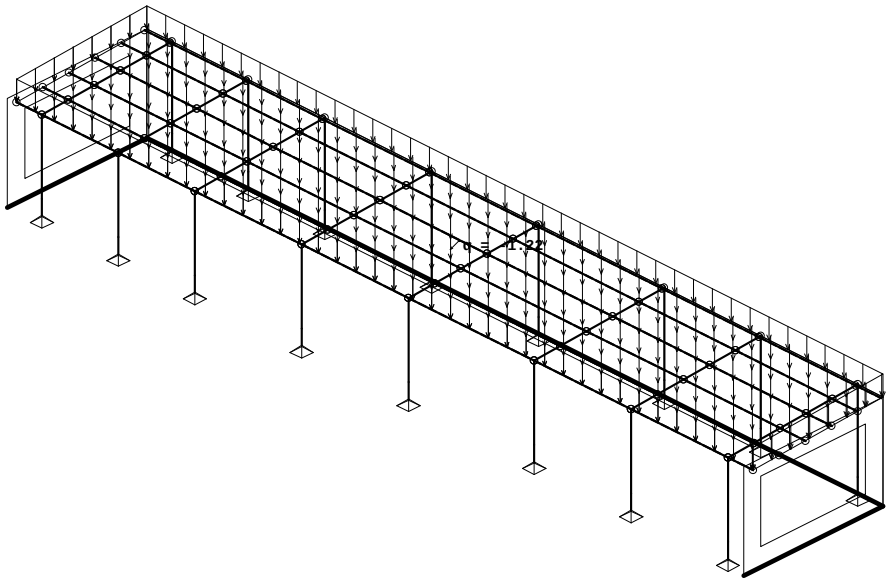
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna, stalna (g)	0.00	0.00	-8913.22
2	Sneg	0.00	0.00	-1064.96
3	Veter X	48.92	0.00	0.00
4	Veter Y	0.00	-213.43	0.00
5	Px			
6	Py			
7	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV	0.00	-192.09	-13630.3
8	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII	44.03	0.00	-13630.3
9	Komb.: 1.35xI+0.75xII+1.5xIV	0.00	-320.15	-12831.6
10	Komb.: 1.35xI+0.75xII+1.5xIII	73.38	0.00	-12831.6
11	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV	0.00	-192.09	-10510.7
12	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII	44.03	0.00	-10510.7
13	Komb.: I+0.75xII+1.5xIV	0.00	-320.15	-9711.94
14	Komb.: I+0.75xII+1.5xIII	73.38	0.00	-9711.94
15	Komb.: 1.35xI+1.5xIV	0.00	-320.15	-12032.8
16	Komb.: 1.35xI+1.5xIII	73.38	0.00	-12032.8
17	Komb.: 1.35xI+1.5xII	0.00	0.00	-13630.3
18	Komb.: I+1.5xIV	0.00	-320.15	-8913.22
19	Komb.: I+1.5xIII	73.38	0.00	-8913.22
20	Komb.: I+1.5xII	0.00	0.00	-10510.7
21	Komb.: I-1xV			
22	Komb.: I-1xVI			
23	Komb.: I+VI			
24	Komb.: I+V			
25	Komb.: 1.35xI	0.00	0.00	-12032.8
26	Komb.: I	0.00	0.00	-8913.22
27	Komb.: I+II+0.6xIV	0.00	-128.06	-9978.18
28	Komb.: I+II+0.6xIII	29.35	0.00	-9978.18
29	Komb.: I+0.5xII+IV	0.00	-213.43	-9445.70
30	Komb.: I+0.5xII+III	48.92	0.00	-9445.70
31	Komb.: I+IV	0.00	-213.43	-8913.22
32	Komb.: I+III	48.92	0.00	-8913.22
33	Komb.: I+II	0.00	0.00	-9978.18
34	Komb.: I	0.00	0.00	-8913.22

Obt. 1: Lastna, stalna (g)



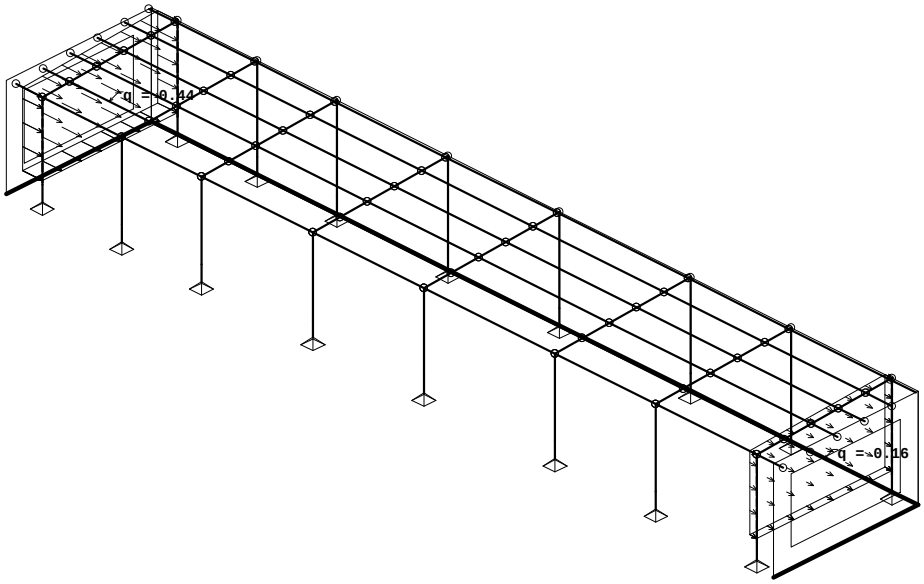
Izometrija

Obt. 2: Sneg



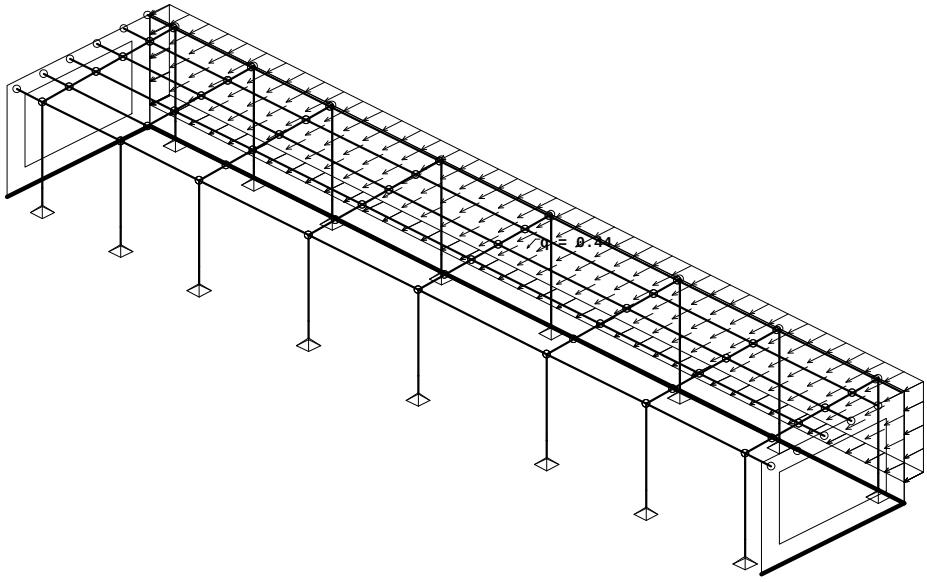
Izometrija

Obt. 3: Veter X



Izometrija

Obt. 4: Veter Y



Izometrija

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičnega preračuna:

Mase grupirane v nivojih izbranih etaž
Stebri - redukcija upogibne togosti: 0.500
Stebri - redukcija osne togosti: 0.500
Multiplikator togosti podpor: 100.000
Preprečeno nihanje v Z smeri

Faktorji obtežb za preračun mas

No	Naziv	Koeficient
1	Lastna, stalna (g)	1.00
2	Sneg	0.00
3	Veter X	0.00
4	Veter Y	0.00

Razporeditev mas po višini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
	6.90	34.44	11.62	160.21	
	6.25	33.85	3.59	748.69	
Skupno:	6.36	33.95	5.00	908.90	

Položaj centra togosti po višini objekta (približna m...

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	6.90	27.06	12.40
	6.25	27.06	12.39

Ekscentriciteta po višini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	6.90	7.37	0.78
	6.25	6.79	8.80

Nihajne dobe konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.9322	1.0727
2	0.8658	1.1550
3	0.7444	1.3434
4	0.6316	1.5833
5	0.5191	1.9263
6	0.4359	2.2943
7	0.2906	3.4416
8	0.2203	4.5390
9	0.1932	5.1768
10	0.1587	6.3002
11	0.1447	6.9126
12	0.1274	7.8497
13	0.1037	9.6435
14	0.0917	10.9097
15	0.0679	14.7384
16	0.0667	14.9985
17	0.0621	16.1017
18	0.0580	17.2304
19	0.0531	18.8463
20	0.0513	19.4752
21	0.0512	19.5293
22	0.0455	21.9638
23	0.0436	22.9380
24	0.0436	22.9604
25	0.0433	23.0844
26	0.0422	23.6920
27	0.0396	25.2396
28	0.0390	25.6485
29	0.0385	25.9482
30	0.0347	28.7958

Seizmični preračun

Seizmični preračun: EC8 (EN 1998) SLO	
Kategorija tal:	A
Kategorija pomena:	II (γ=1.0)
Razmerje agR/g:	0.250
Koeficient dušenja:	0.05

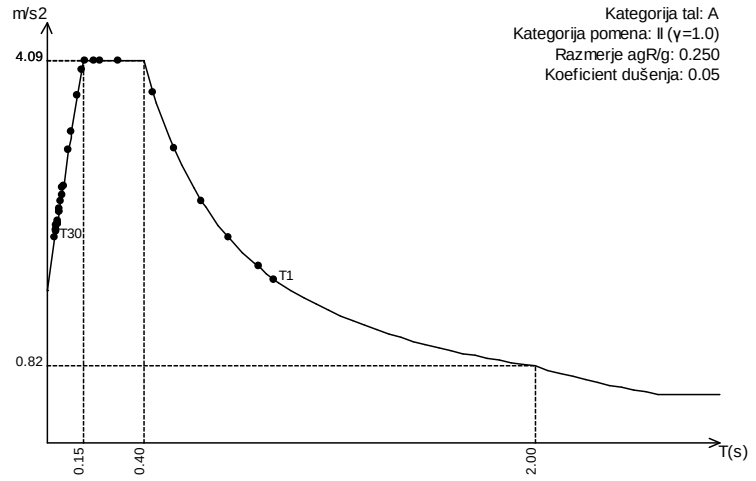
Faktorji smeri potresa:

Obtežni primer	Kot α[°]	k,α	k,α+90°	kz	Faktor O.
Px	0	1.000	0.300	0.000	1.500
Py	90	1.000	0.300	0.000	1.500

Tip spektra

Obtežni primer	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
Px	1.000	0.150	0.400	2.000	1.000
Py	1.000	0.150	0.400	2.000	1.000

Projektni spekter



S=1.00, Tb=0.15, Tc=0.40, Td=2.00

Razporeditev potresnih sil po višini objekta - Px

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]
	6.90	1.67	85.57	0.05	16.16	-33.32	-0.02	1.06	2.84	0.02
	6.25	90.23	347.94	-0.14	873.76	-136.73	0.05	74.09	3.40	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	91.90	433.51	-0.09	889.92	-170.05	0.03	75.15	6.24	-0.02

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	-0.04	8.39	0.02	-0.00	-0.63	-0.00	-0.12	5.13	0.04
	6.25	-3.23	23.95	-0.04	1.00	-1.69	0.00	-1.31	8.99	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-3.26	32.34	-0.01	1.00	-2.32	0.00	-1.43	14.12	-0.01

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	0.40	14.00	0.19	0.47	18.81	2.84	-2.01	12.94	2.28
	6.25	1.28	21.23	-0.12	-0.34	150.92	-1.14	-2.10	153.41	-0.27
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1.68	35.23	0.07	0.13	169.73	1.70	-4.11	166.35	2.02

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	4.83	-0.11	0.13	38.25	-2.79	0.58	6.14	2.18	-0.42
	6.25	6.36	5.35	0.08	40.13	19.16	0.75	6.48	-12.67	-0.45
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	11.20	5.23	0.22	78.39	16.37	1.33	12.62	-10.48	-0.87

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	0.65	-0.72	0.16	0.74	-0.00	0.01	2.66	-0.07	0.06
	6.25	1.09	5.02	0.25	0.93	0.19	0.02	0.84	0.51	0.27
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1.74	4.30	0.41	1.67	0.18	0.03	3.51	0.44	0.33

		Ton 16			Ton 17			Ton 18		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	1.40	-0.00	0.02	25.62	0.18	-0.06	3.35	0.00	-0.02
	6.25	0.86	0.16	0.11	15.39	-0.30	-0.33	0.60	-0.11	-0.28
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	2.25	0.15	0.13	41.01	-0.12	-0.39	3.95	-0.11	-0.30

		Ton 19			Ton 20			Ton 21		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	0.88	0.20	0.21	2.98	2.83	0.20	1.03	-3.01	0.09
	6.25	8.36	0.85	3.42	9.89	-1.57	4.15	3.68	3.10	1.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	9.24	1.05	3.62	12.88	1.27	4.34	4.71	0.09	1.15

		Ton 22			Ton 23			Ton 24		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	21.96	2.02	-3.39	5.29	-6.42	0.20	20.82	3.42	2.60
	6.25	207.33	-8.80	-56.81	26.27	6.33	3.51	96.72	3.53	51.92
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	229.29	-6.77	-60.20	31.56	-0.09	3.71	117.54	6.96	54.52

		Ton 25			Ton 26			Ton 27		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	-14.68	0.35	0.06	0.01	0.04	-0.00	3.46	0.53	-0.11
	6.25	67.11	0.61	8.01	0.02	-0.04	0.00	6.12	-0.61	-3.94
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	52.42	0.97	8.07	0.03	-0.00	0.00	9.58	-0.09	-4.05

		Ton 28			Ton 29			Ton 30		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	2.68	1.15	-0.10	0.02	-1.22	0.01	0.00	-0.79	0.01
	6.25	6.03	-1.17	-3.47	0.11	1.17	-0.28	0.05	0.76	-0.14
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	8.72	-0.02	-3.57	0.13	-0.05	-0.27	0.05	-0.02	-0.13

Razporeditev potresnih sil po višini objekta - Py

		Ton 1			Ton 2			Ton 3		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	3.06	156.49	0.09	-8.42	17.36	0.01	-0.23	-0.60	-0.00
	6.25	165.02	636.35	-0.25	-455.18	71.23	-0.03	-15.68	-0.72	0.01
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	168.08	792.85	-0.16	-463.60	88.59	-0.02	-15.91	-1.32	0.00

		Ton 4			Ton 5			Ton 6		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	-0.18	43.44	0.12	0.03	5.52	0.02	-0.60	26.58	0.22
	6.25	-16.70	123.91	-0.19	-8.71	14.67	-0.02	-6.81	46.61	-0.27
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-16.88	167.35	-0.06	-8.68	20.20	-0.00	-7.41	73.19	-0.05

		Ton 7			Ton 8			Ton 9		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	1.14	39.67	0.53	1.55	62.53	9.45	-7.37	47.34	8.35
	6.25	3.63	60.17	-0.33	-1.13	501.68	-3.80	-7.67	561.42	-0.97
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	4.77	99.83	0.20	0.43	564.21	5.66	-15.04	608.75	7.38

		Ton 10			Ton 11			Ton 12		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	0.71	-0.02	0.02	-3.28	0.24	-0.05	-9.25	-3.29	0.63
	6.25	0.93	0.78	0.01	-3.44	-1.64	-0.06	-9.76	19.08	0.68
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1.64	0.77	0.03	-6.73	-1.40	-0.11	-19.01	15.80	1.31

		Ton 13			Ton 14			Ton 15		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	0.81	-0.90	0.20	-0.14	0.00	-0.00	-0.45	0.01	-0.01
	6.25	1.36	6.24	0.31	-0.17	-0.03	-0.00	-0.14	-0.08	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	2.17	5.35	0.51	-0.31	-0.03	-0.01	-0.59	-0.07	-0.06

		Ton 16			Ton 17			Ton 18		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	-0.32	0.00	-0.00	-7.77	-0.06	0.02	-1.11	-0.00	0.01
	6.25	-0.19	-0.04	-0.03	-4.66	0.09	0.10	-0.20	0.04	0.09
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.51	-0.03	-0.03	-12.43	0.04	0.12	-1.31	0.04	0.10

		Ton 19			Ton 20			Ton 21		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	-0.16	-0.04	-0.04	-0.58	-0.55	-0.04	-0.29	0.84	-0.03
	6.25	-1.50	-0.15	-0.61	-1.94	0.31	-0.81	-1.03	-0.87	-0.30
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-1.66	-0.19	-0.65	-2.52	-0.25	-0.85	-1.32	-0.02	-0.32

		Ton 22			Ton 23			Ton 24		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	-7.30	-0.67	1.13	-1.60	1.95	-0.06	-4.93	-0.81	-0.62
	6.25	-68.94	2.93	18.89	-7.96	-1.92	-1.06	-22.89	-0.84	-12.28
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-76.24	2.25	20.02	-9.57	0.03	-1.13	-27.81	-1.65	-12.90

		Ton 25			Ton 26			Ton 27		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	4.11	-0.10	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	-1.07	-0.16	0.04
	6.25	-18.79	-0.17	-2.24	-0.01	0.01	-0.00	-1.90	0.19	1.22
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-14.68	-0.27	-2.26	-0.01	0.00	-0.00	-2.97	0.03	1.26

		Ton 28			Ton 29			Ton 30		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	6.90	-0.81	-0.35	0.03	-0.02	0.92	-0.01	-0.00	0.66	-0.01
	6.25	-1.82	0.35	1.05	-0.08	-0.88	0.21	-0.04	-0.65	0.12
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-2.64	0.01	1.08	-0.10	0.04	0.20	-0.05	0.02	0.11

Faktorji participacije - relativno sodelov		
Ton \ Naziv	1. Px	2. Py
1	0.117	0.286
2	0.443	0.088
3	0.041	0.001
4	0.003	0.066
5	0.000	0.009
6	0.001	0.029
7	0.006	0.038
8	0.027	0.218
9	0.024	0.236
10	0.007	0.000
11	0.044	0.000
12	0.005	0.008
13	0.002	0.002
14	0.001	0.000
15	0.002	0.000
16	0.001	0.000
17	0.022	0.001
18	0.002	0.000
19	0.005	0.000
20	0.007	0.000
21	0.003	0.000
22	0.120	0.010
23	0.017	0.001
24	0.063	0.003
25	0.028	0.002
26	0.000	0.000
27	0.005	0.000
28	0.005	0.000
29	0.000	0.000
30	0.000	0.000

Faktorji participacije - angažiranje mase		
Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
1	2.39	53.11
2	55.01	2.01
3	3.67	0.03
4	0.07	6.90
5	0.12	0.62
6	0.02	2.08

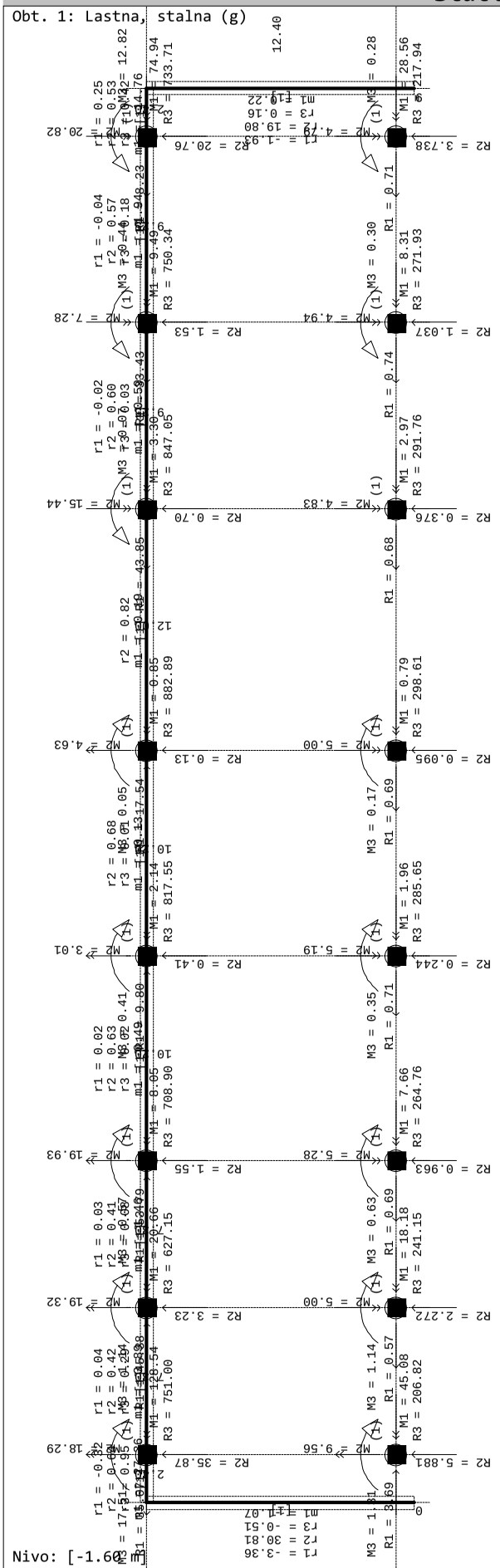
Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
7	0.01	2.73
8	0.00	15.33
9	0.01	16.42
10	0.26	0.06
11	2.03	0.09
12	0.50	0.34

Faktorji participacije - angažiranje mase		
Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
13	0.03	0.20
14	0.06	0.00
15	0.13	0.00
16	0.09	0.00
17	1.70	0.00
18	0.17	0.00
19	0.39	0.01
20	0.56	0.01
21	0.21	0.00
22	11.52	0.01

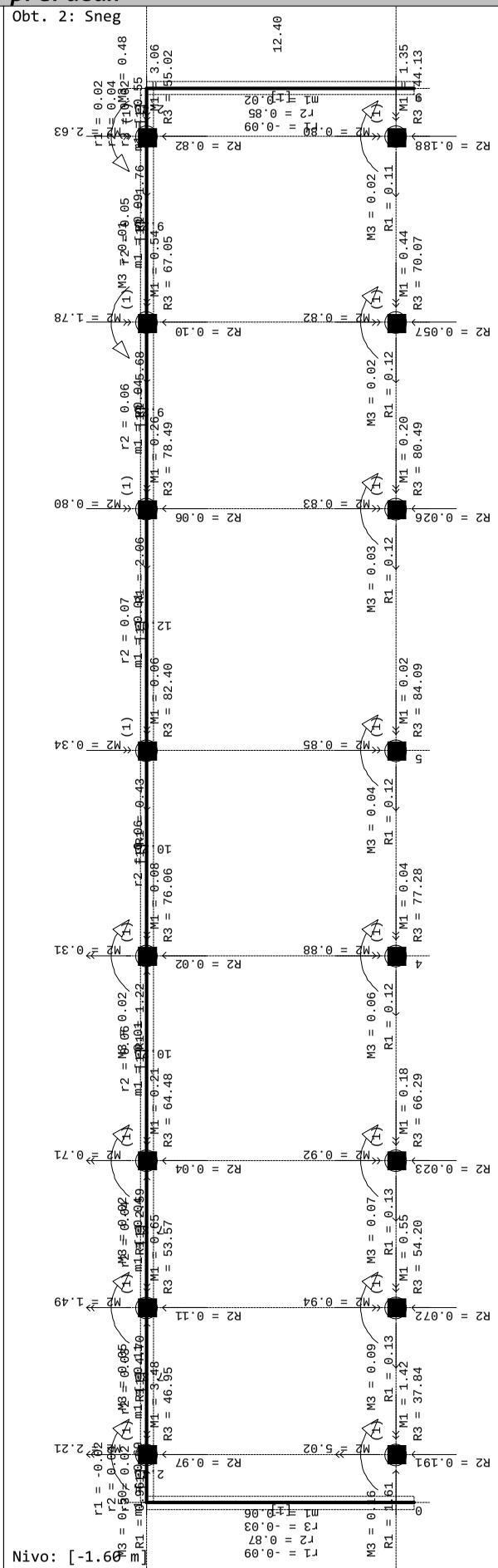
Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
23	1.49	0.00
24	5.79	0.02
25	2.48	0.00
26	0.00	0.00
27	0.47	0.00
28	0.42	0.00
29	0.01	0.00
30	0.00	0.00
ΣU (%)	89.62	99.97

Statični preračun

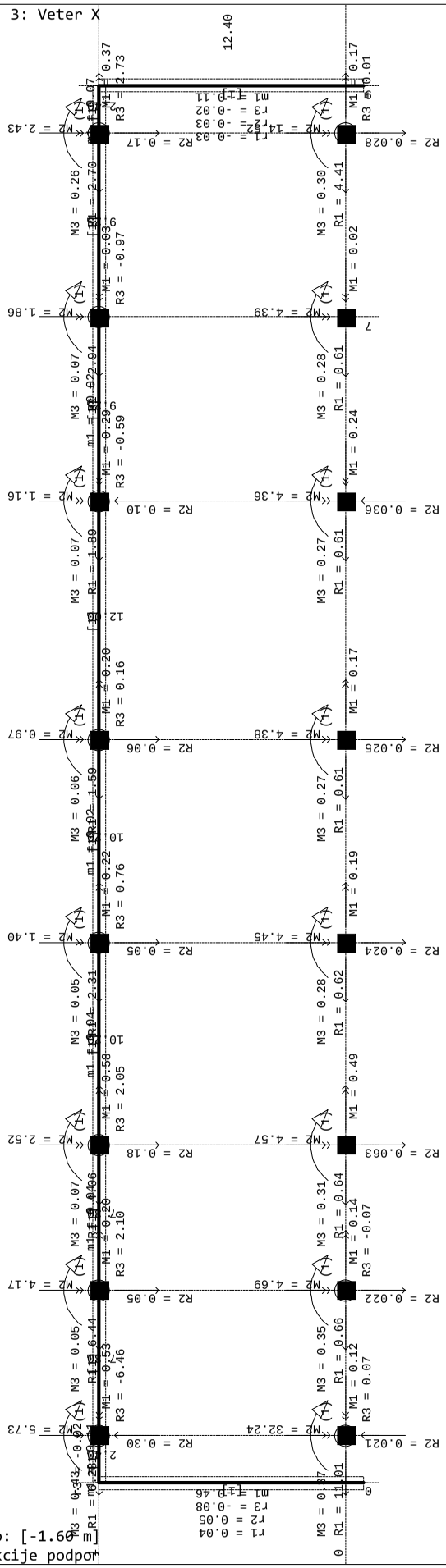
Obt. 1: Lastna, stalna (g)



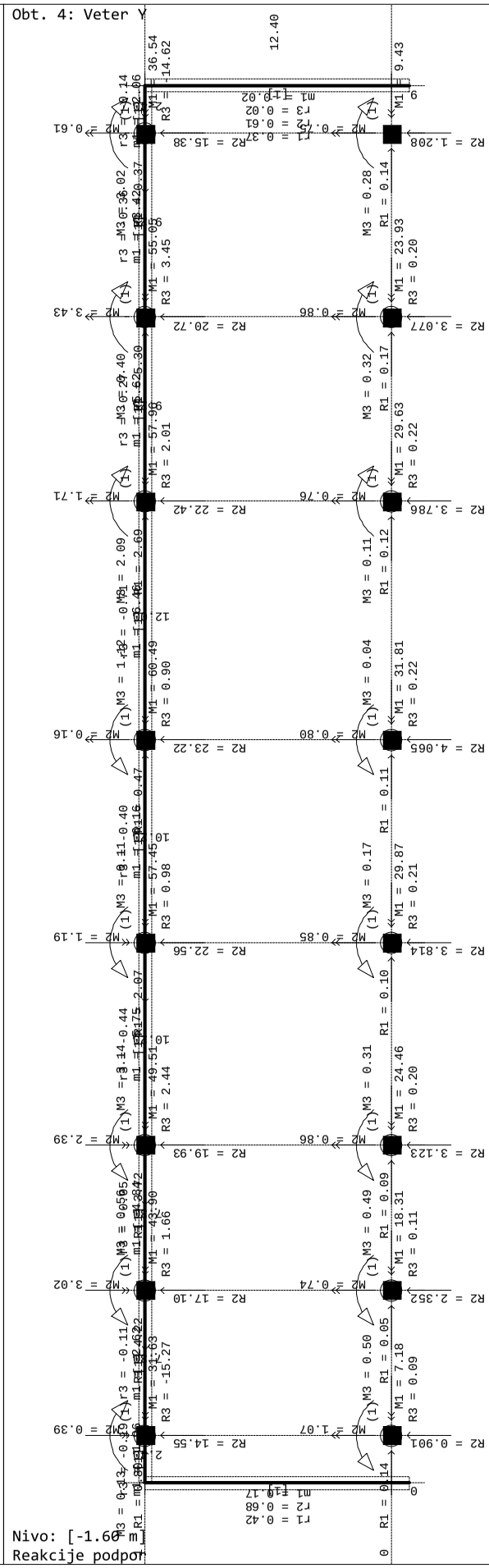
Obt. 2: Sneg



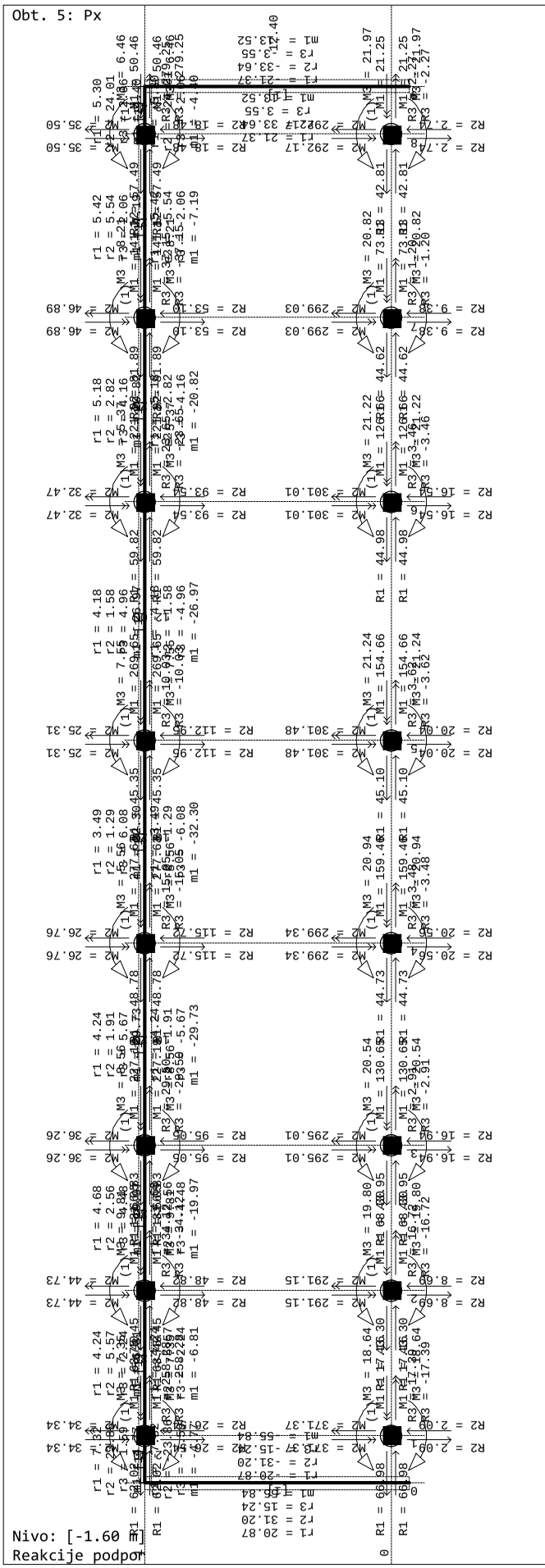
Obt. 3: Veter X



Obt. 4: Veter Y

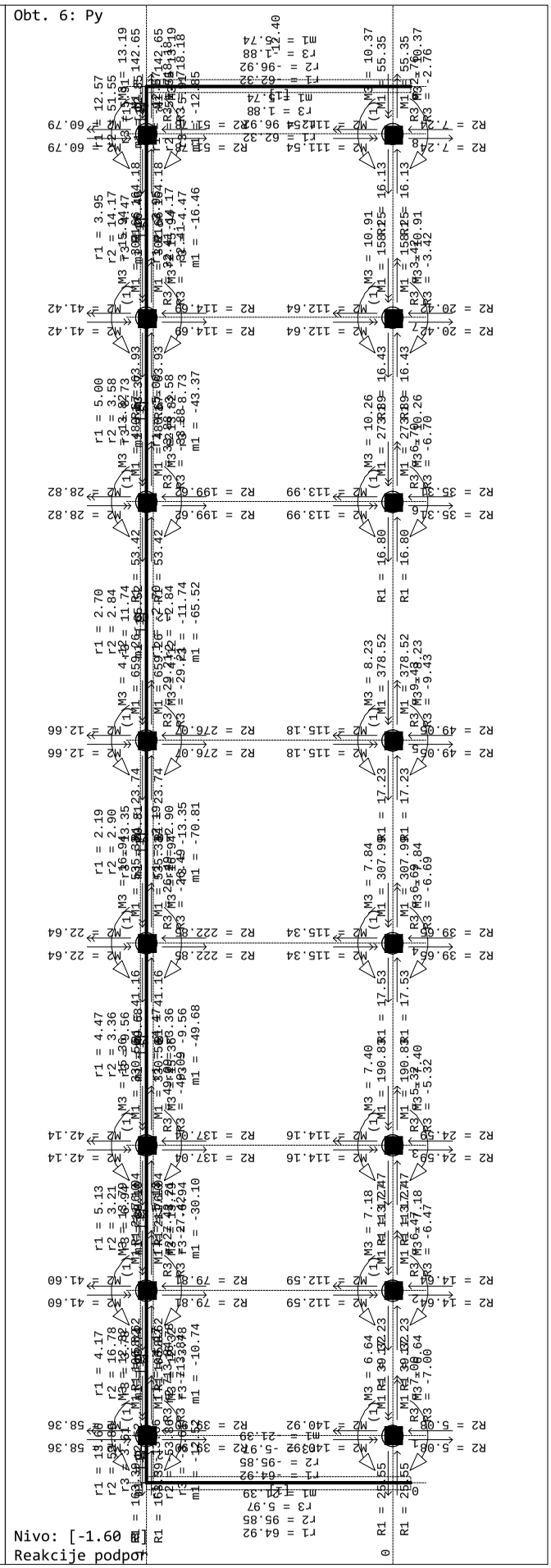


Obt. 5: Px



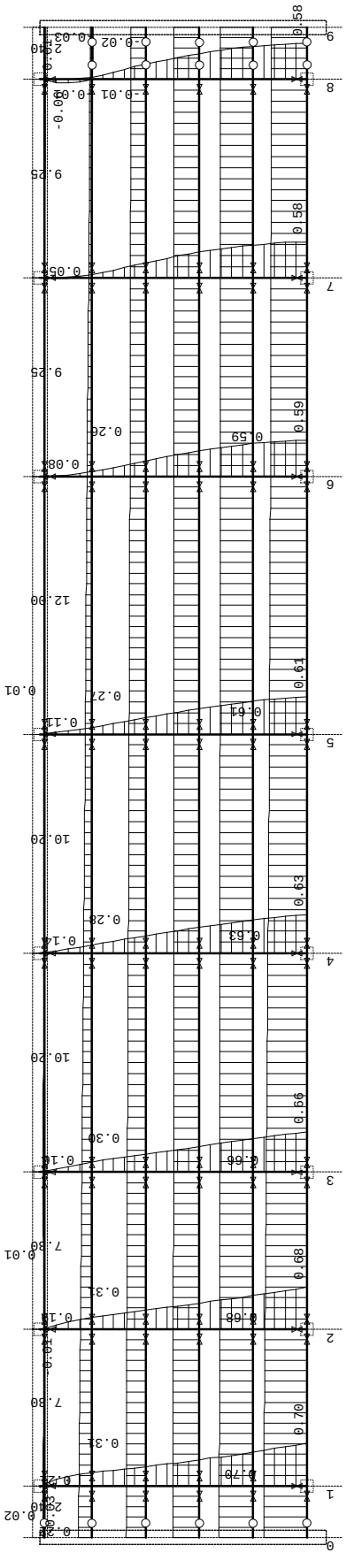
Nivo: [-1.60 m]
Reakcije podpor

Obt. 6: Py



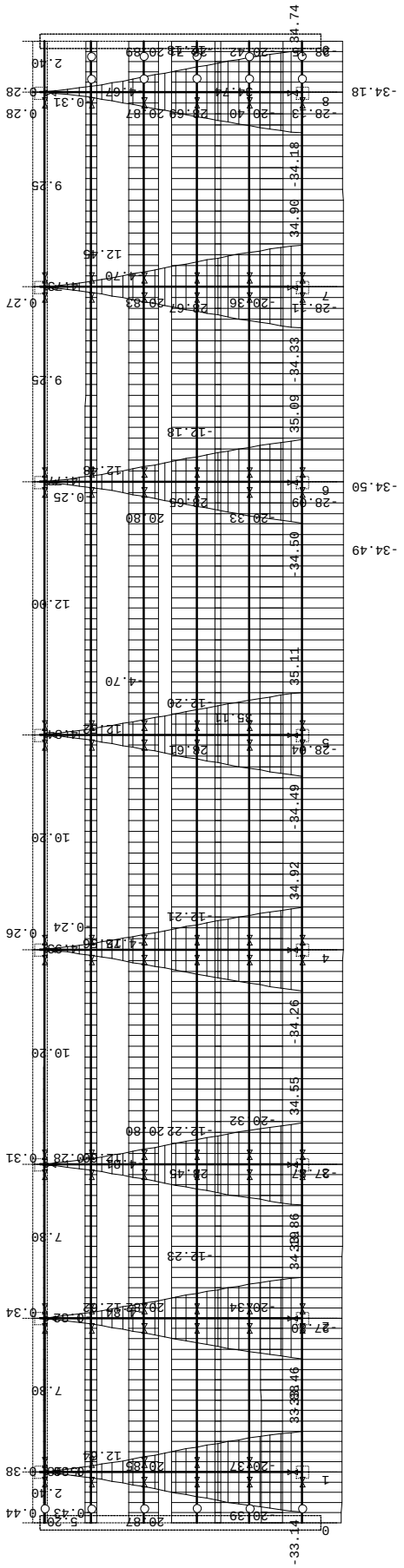
Nivo: [-1.60 m]
Reakcije podpor

Obt. 37: [MSU] 27-34



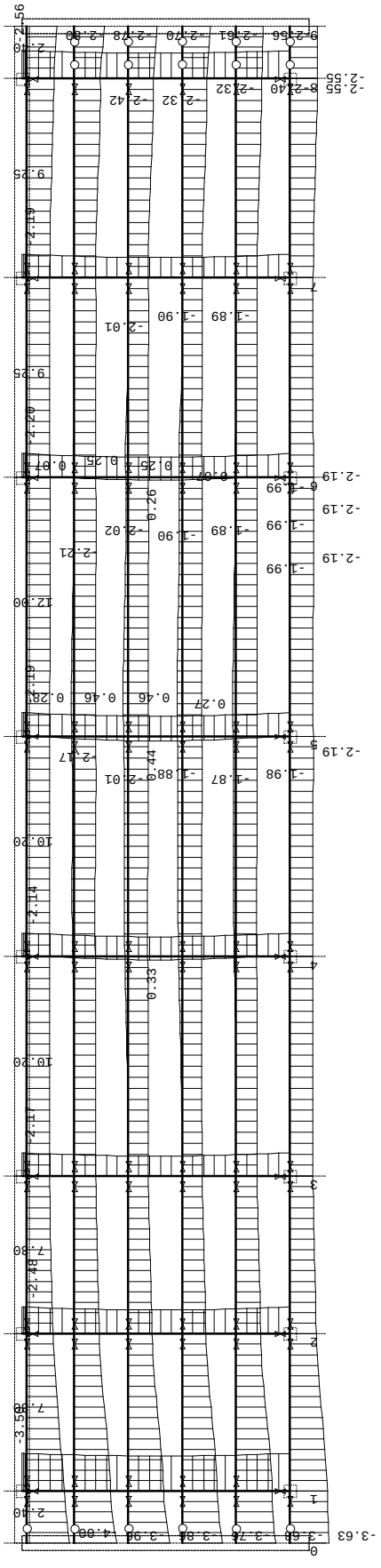
<brez imen>
Vplivi v gredi: max Xp= 0.70 / min Xp= -0.06 m / 1000

Obt. 36: [Potres] 21-24



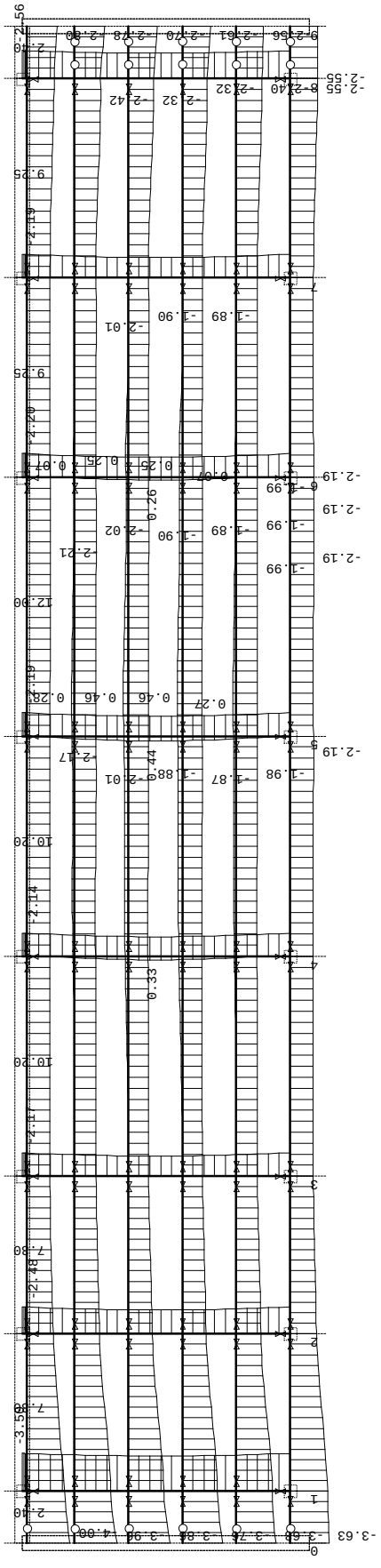
<brez imen>
Vplivi v gredi: max Xp= 35.11 / min Xp= -34.50 m / 1000

Obt. 37: [MSU] 27-34



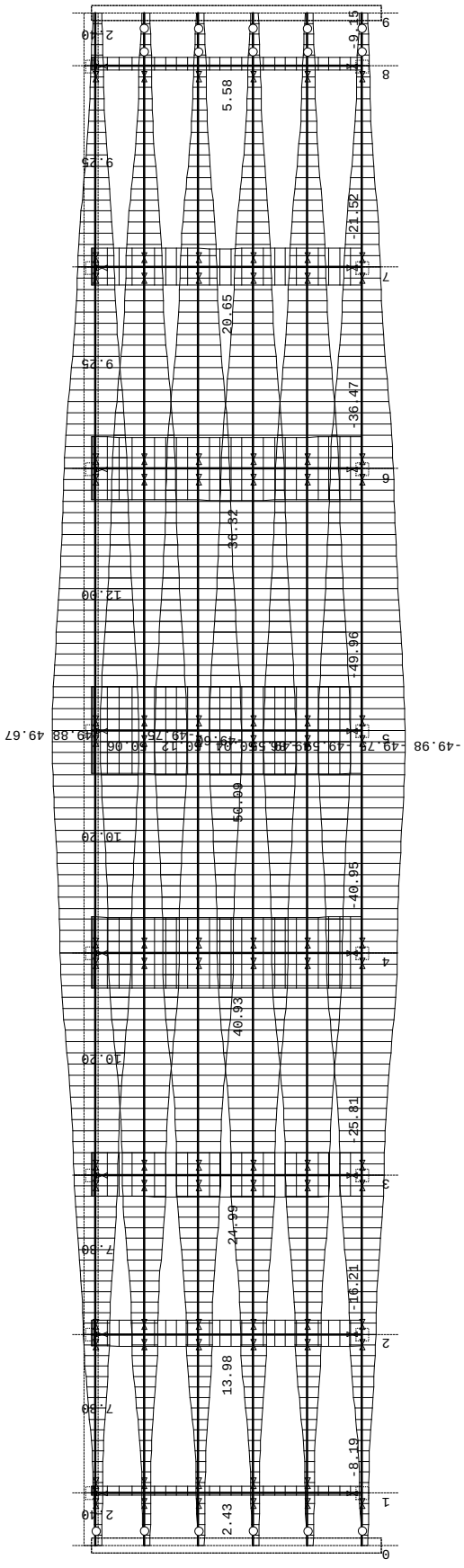
<brez imen>
Vplivi v gredi: max Yp= 0.46 / min Yp= -4.00 m / 1000

Obt. 37: [MSU] 27-34



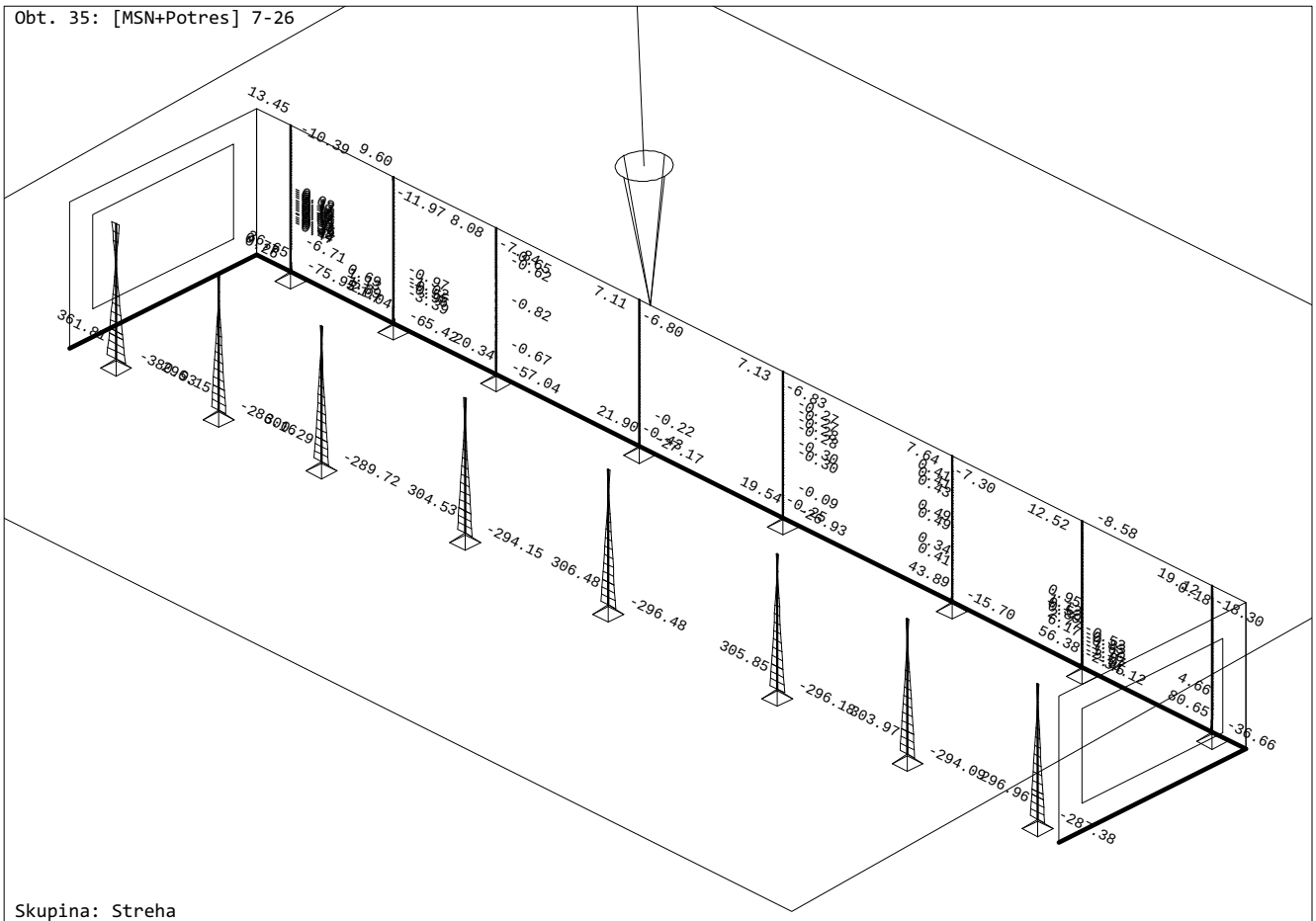
<brez imen>
Vplivi v gredi: max Yp= 0.46 / min Yp= -4.00 m / 1000

Obt. 36: [Potres] 21-24



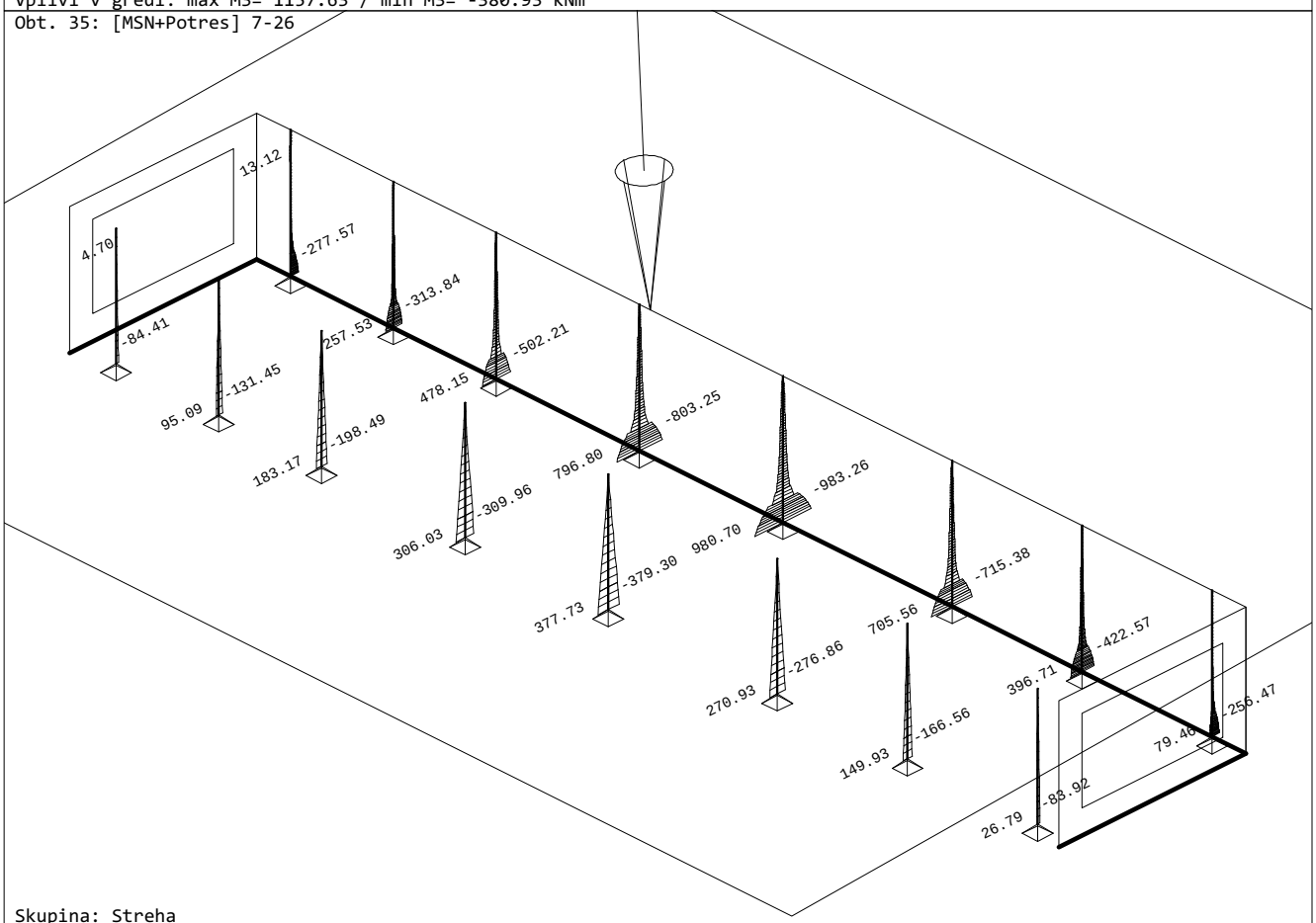
<brez imen>
Vplivi v gredi: max Yp= 50.12 / min Yp= -49.98 m / 1000

Obt. 35: [MSN+Potres] 7-26

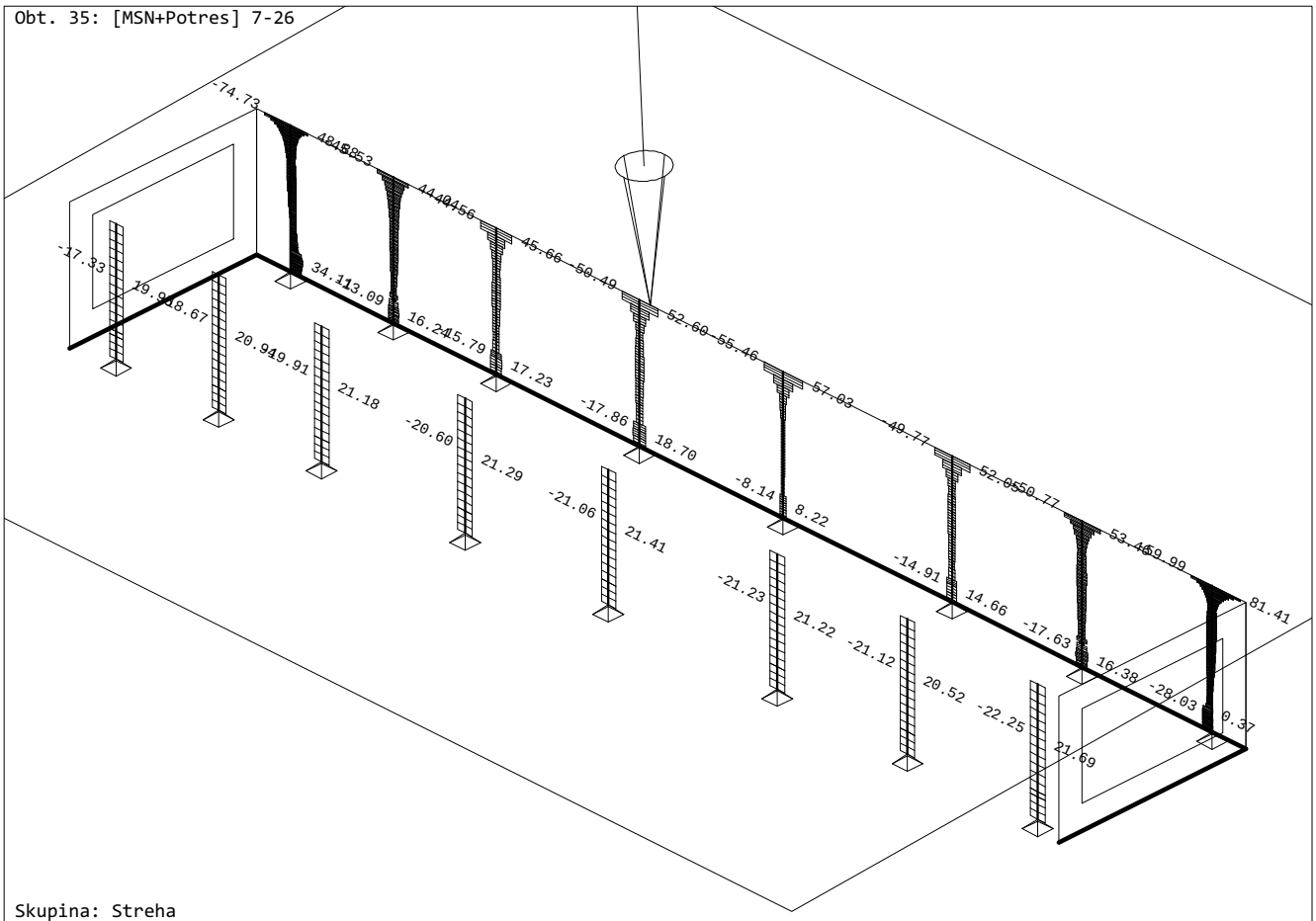


Skupina: Streha
Vplivi v gredi: max M3= 1157.63 / min M3= -380.93 kNm

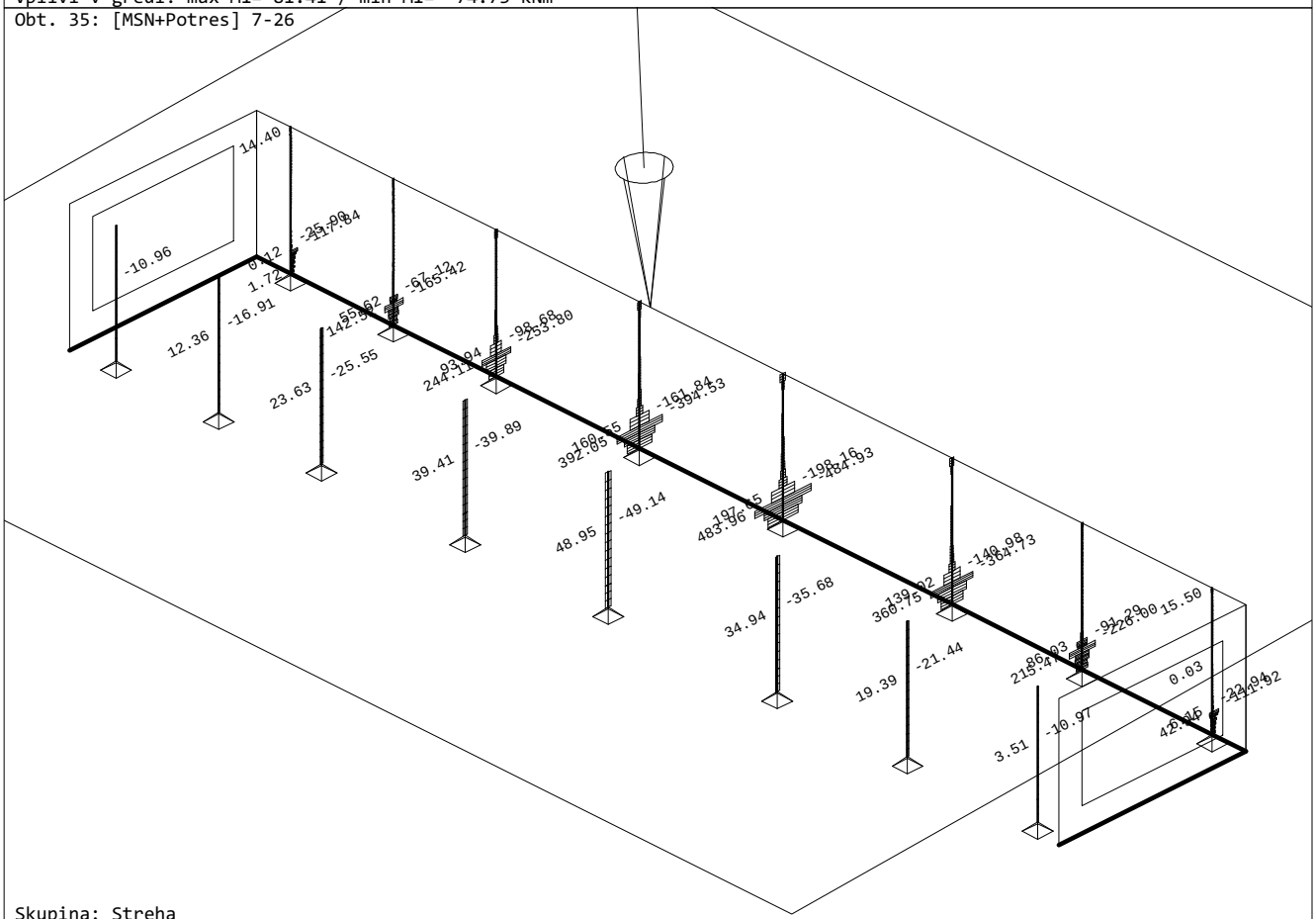
Obt. 35: [MSN+Potres] 7-26



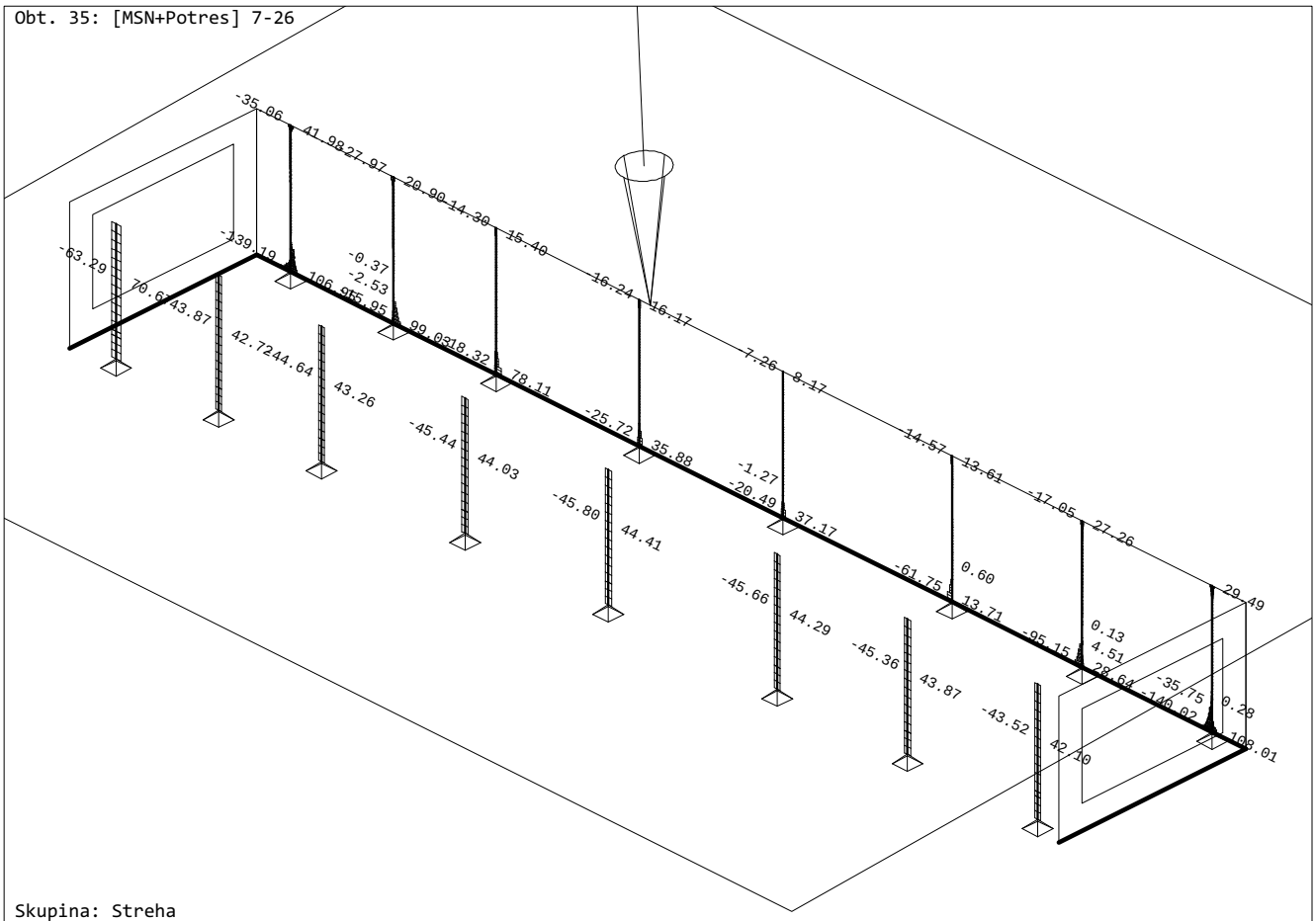
Skupina: Streha
Vplivi v gredi: max M2= 980.70 / min M2= -983.26 kNm

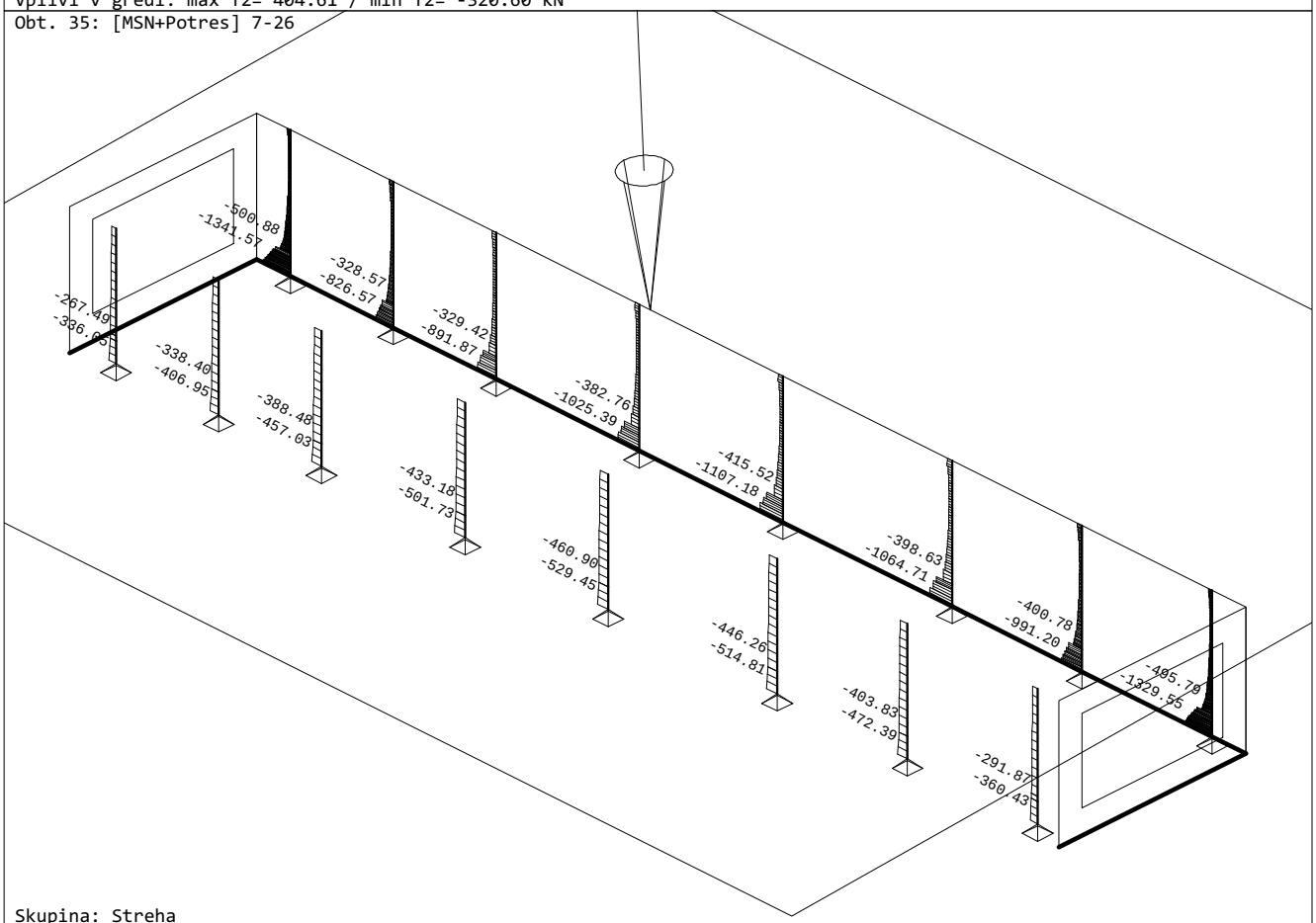


Skupina: Streha
Vplivi v gredi: max M1= 81.41 / min M1= -74.73 kNm

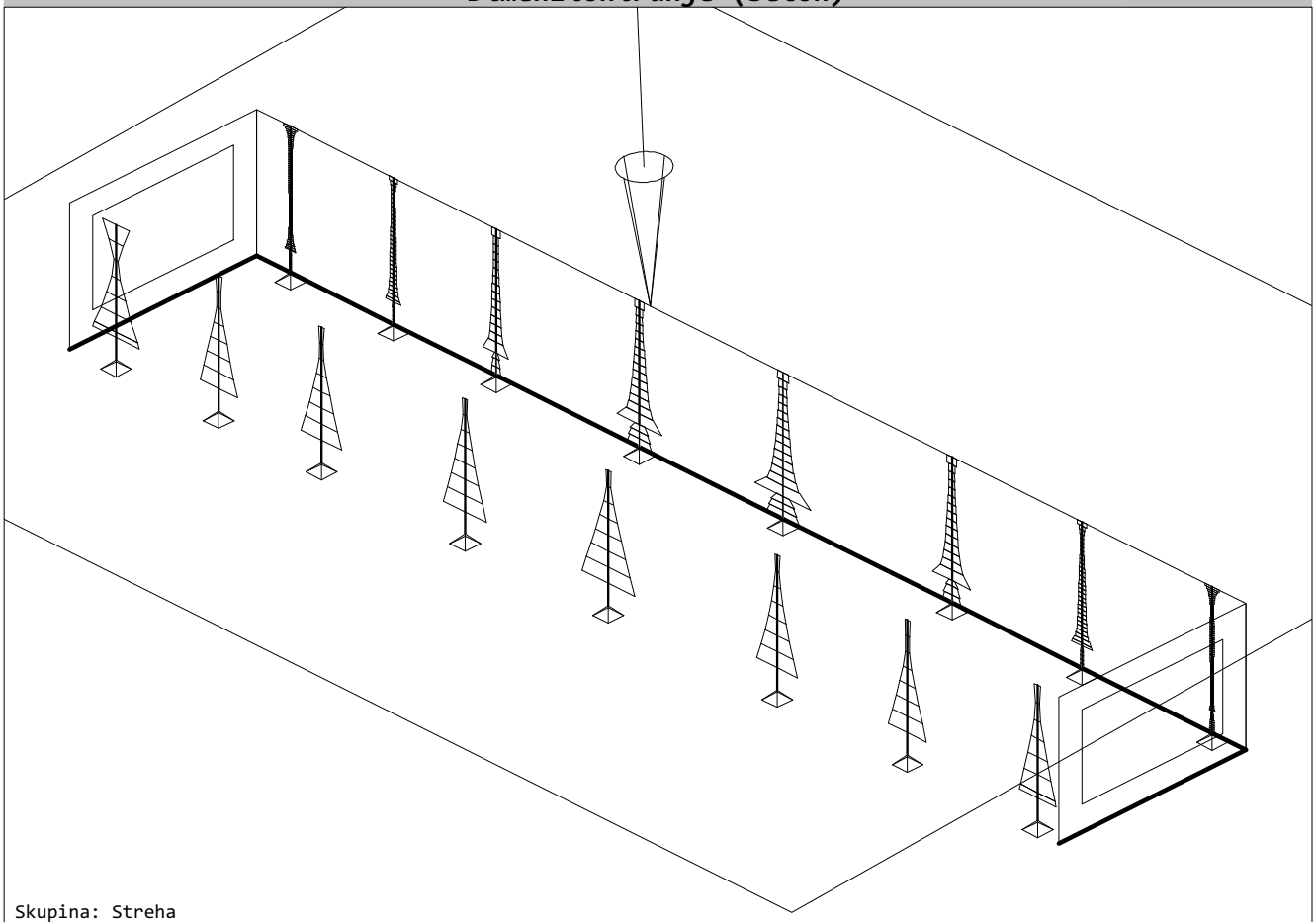


Skupina: Streha
Vplivi v gredi: max T3= 483.96 / min T3= -484.93 kN

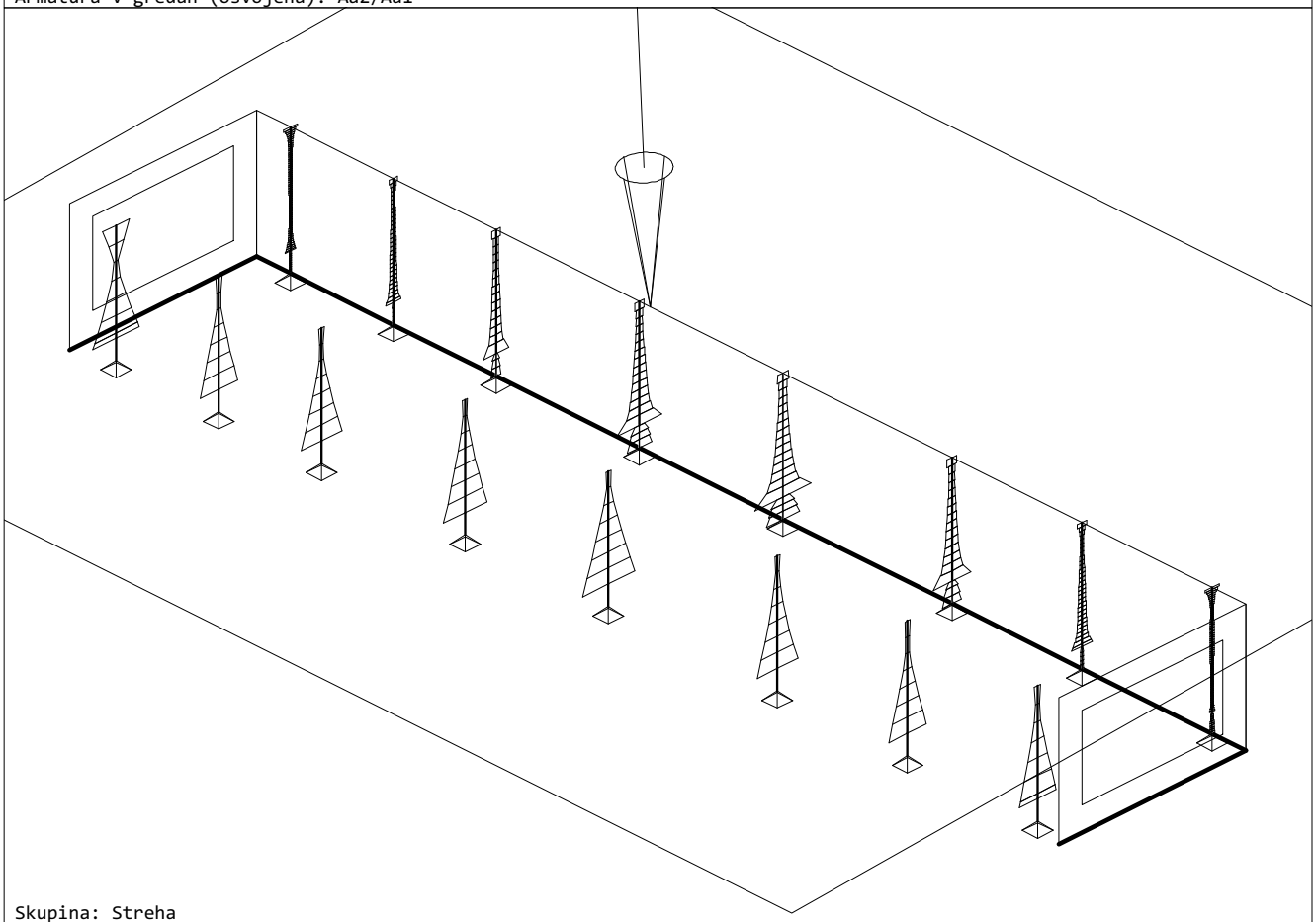

Obt. 35: [MSN+Potres] 7-26
-35.06
41.98
27.97
20.90
14.30
15.40
16.24
16.17
7.26
8.17
14.57
13.61
17.05
27.26
29.49
-63.29
-139.19
70.64
43.87
42.72
44.64
43.26
-45.44
44.03
-45.80
44.41
-45.66
44.29
-45.36
43.87
-43.52
42.10
-0.37
-2.53
106.95
95.95
99.03
18.32
78.11
-25.72
35.88
-1.27
-20.49
37.17
-61.75
0.60
13.71
-95.15
0.13
4.51
28.64
-35.75
140.02
0.28
108.01
Skupina: Streha
Vplivi v gredi: max T2= 404.61 / min T2= -320.60 kN


Obt. 35: [MSN+Potres] 7-26
-500.88
-1341.57
-328.57
-826.57
-329.42
-891.87
-382.76
-1025.39
-415.52
-1107.18
-398.63
-1064.71
-400.78
-991.20
-405.79
-1329.55
-267.49
-336.05
-338.40
-406.95
-388.48
-457.03
-433.18
-501.73
-460.90
-529.45
-446.26
-514.81
-403.83
-472.39
-291.87
-360.43
Skupina: Streha
Vplivi v gredi: max N1= 189.07 / min N1= -1341.57 kN

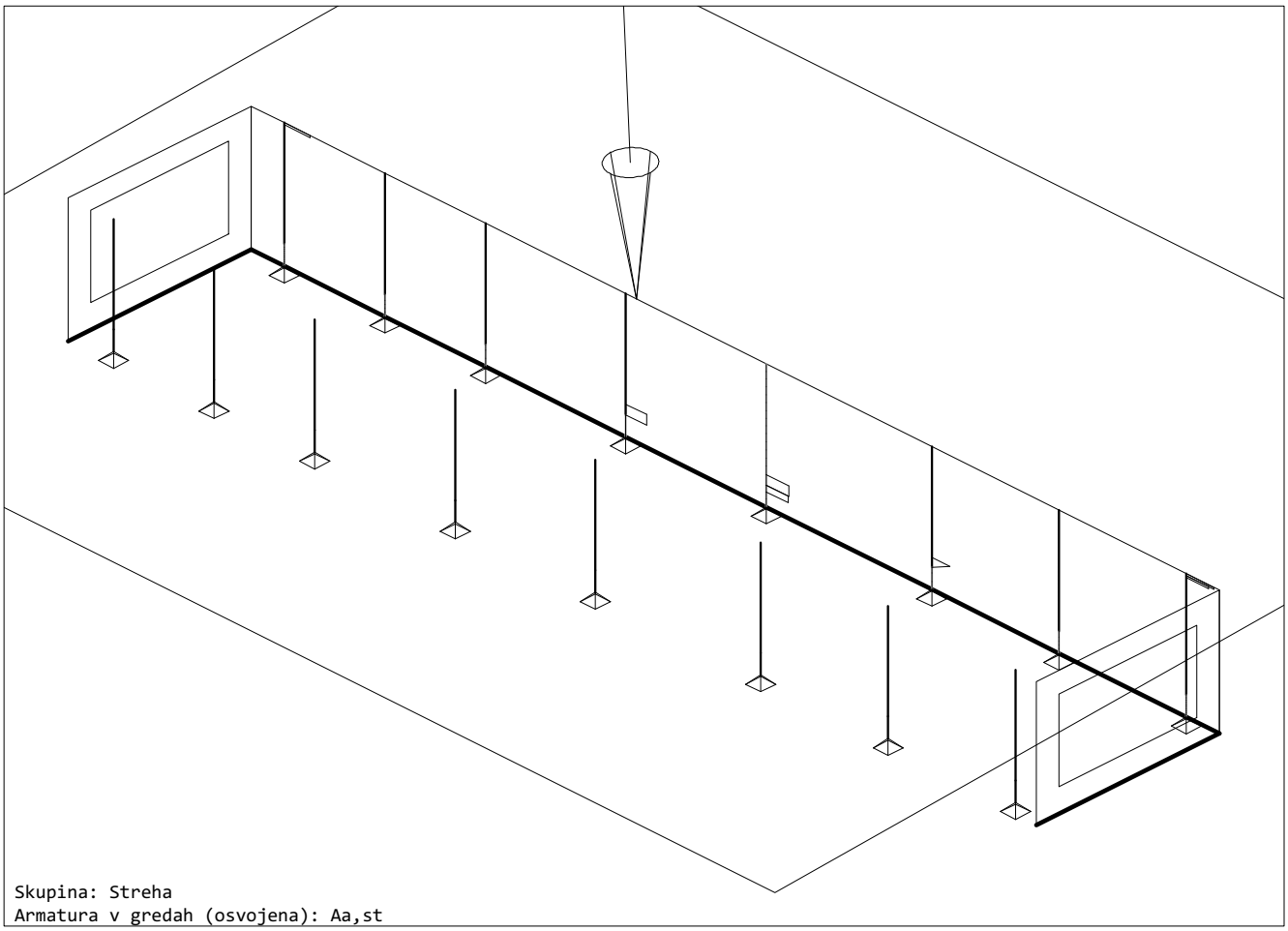
Dimenzioniranje (beton)



Skupina: Streha
Armatura v gredah (osvojena): Aa2/Aa1

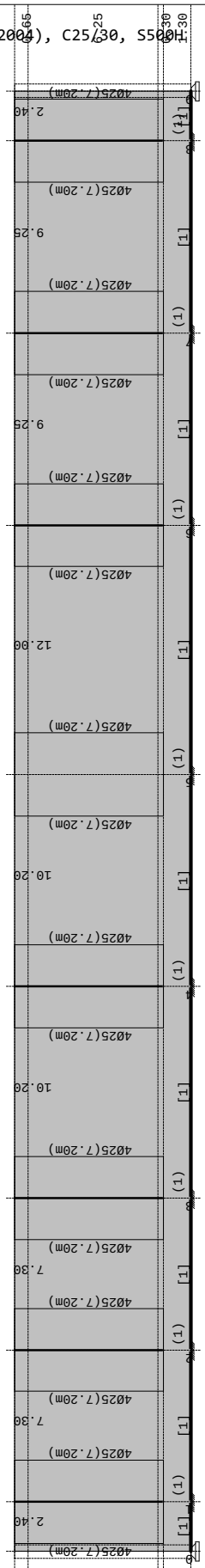


Skupina: Streha
Armatura v gredah (osvojena): Aa3/Aa4



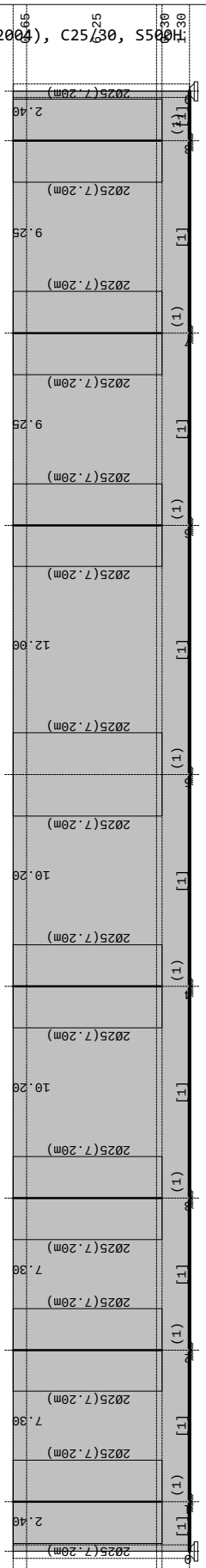
Skupina: Streha
Armatura v gredah (osvojena): Aa,st

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H



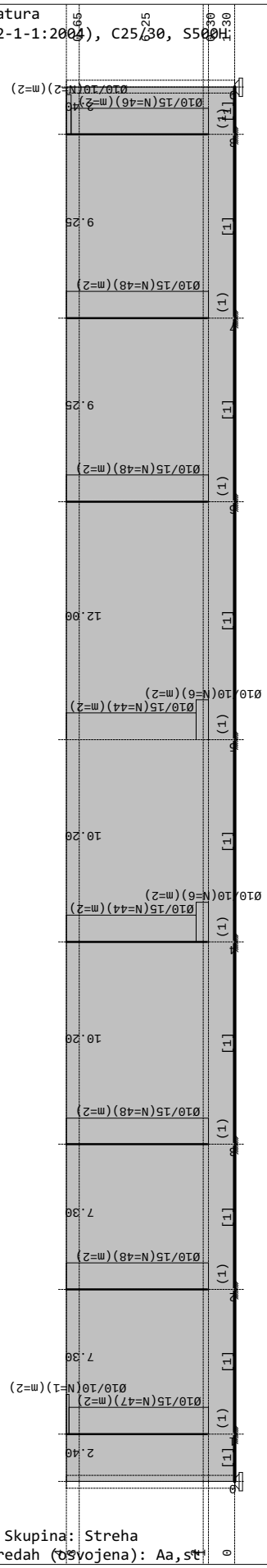
Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Armatura v gredah (osvojena): Aa2/Aa1

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H



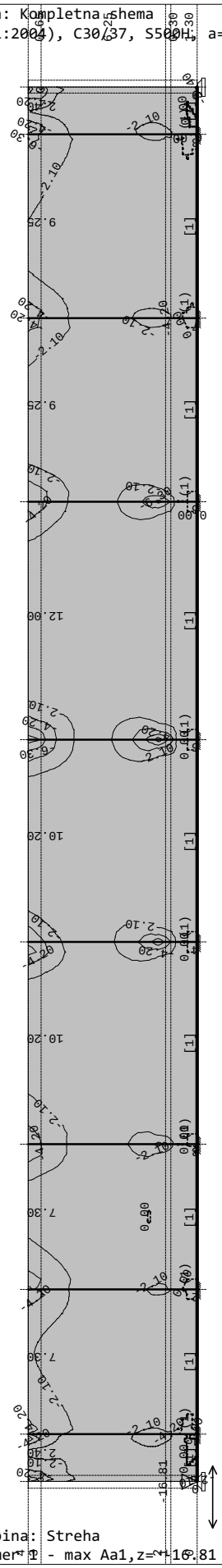
Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Armatura v gredah (osvojena): Aa3/Aa4

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H;



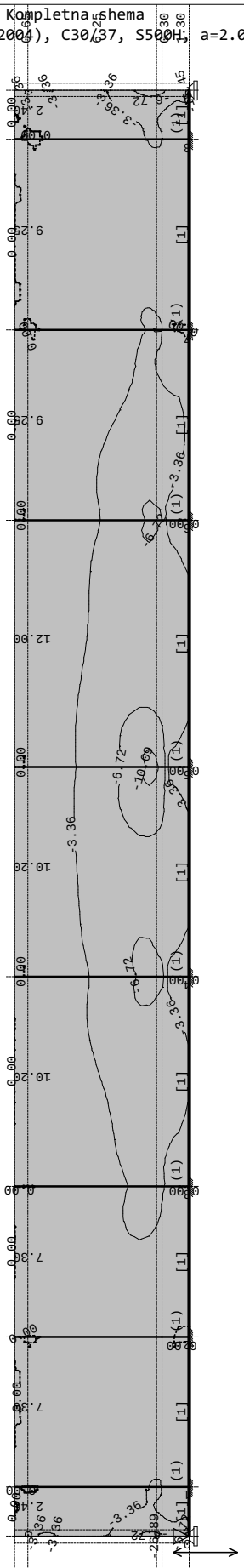
Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Armatura v gredah (osvojena): Aa,st

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H; a=2.00 cm



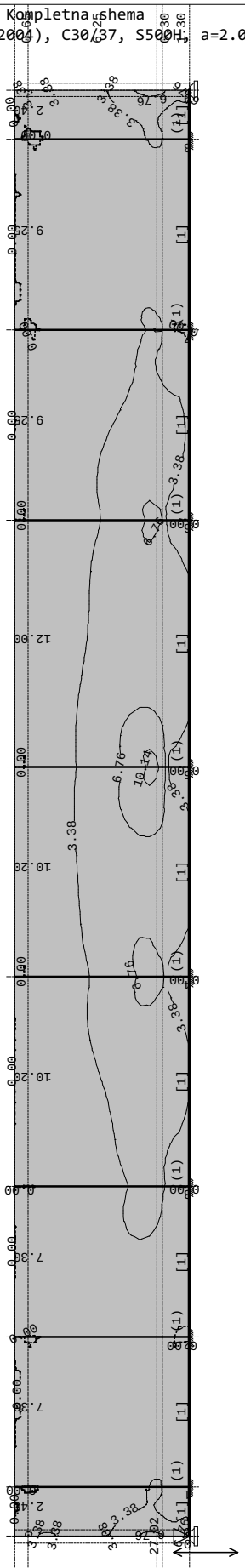
Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z=-16.81 cm²/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm



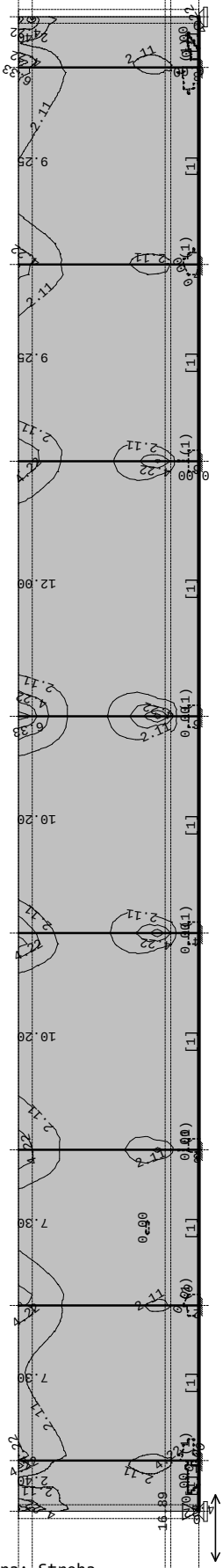
Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z=-26.89 cm²/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm



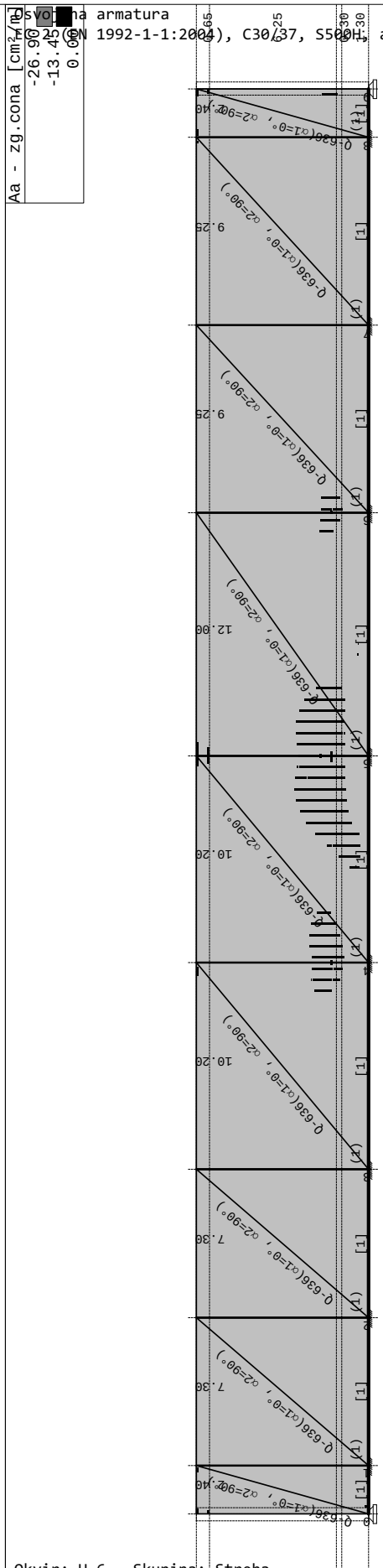
Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2,s=-27.02 cm²/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm

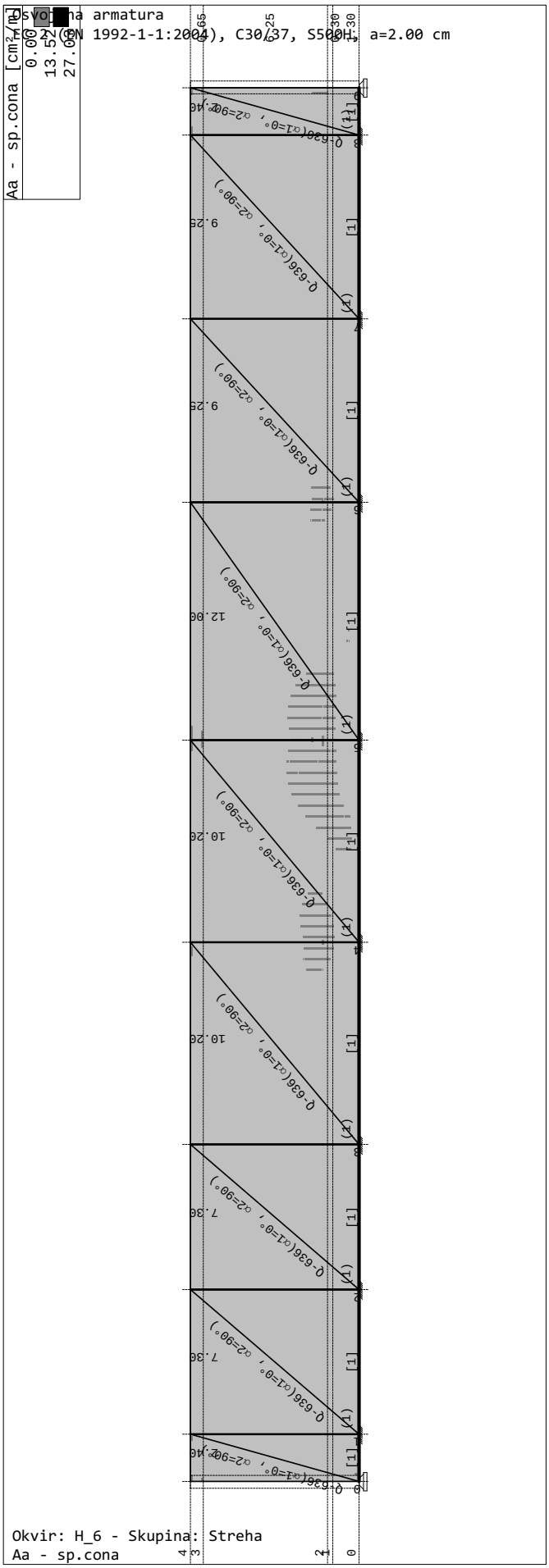


Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s=16.89 cm²/m

Prosvojna armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm

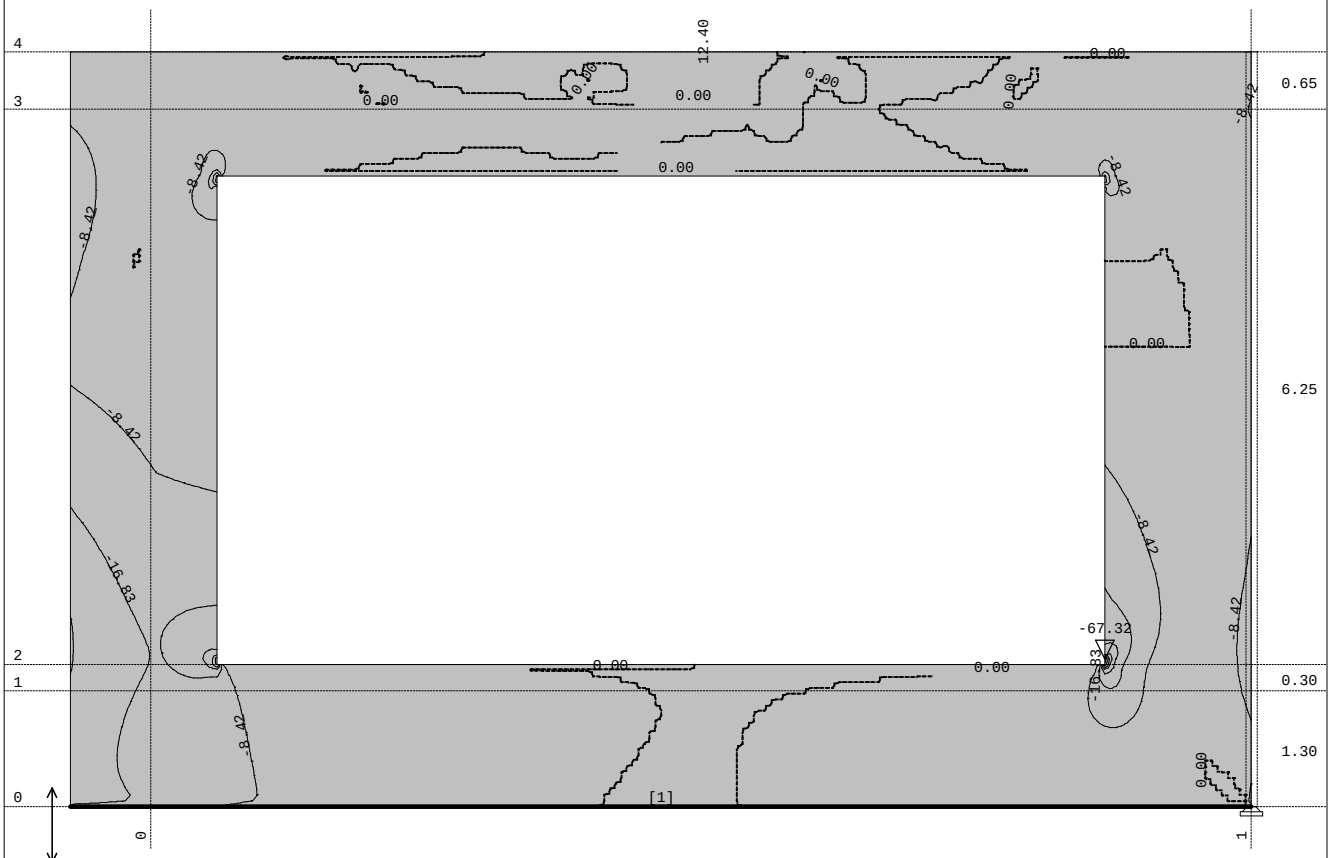


Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Aa - zg.cona



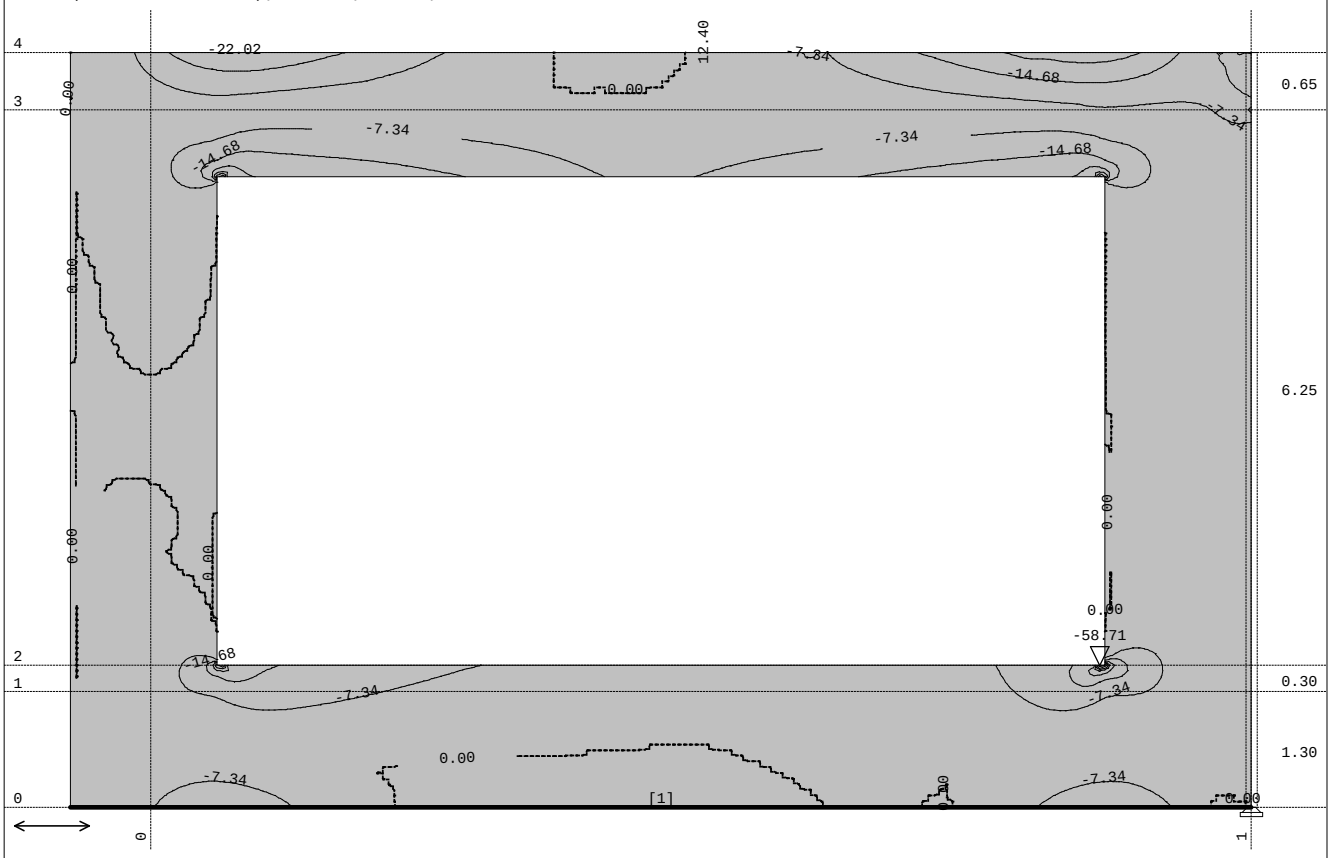
Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm
Aa - sp.cona [cm²/m]
0.00
13.52
27.00
Okvir: H_6 - Skupina: Streha
Aa - sp.cona

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm



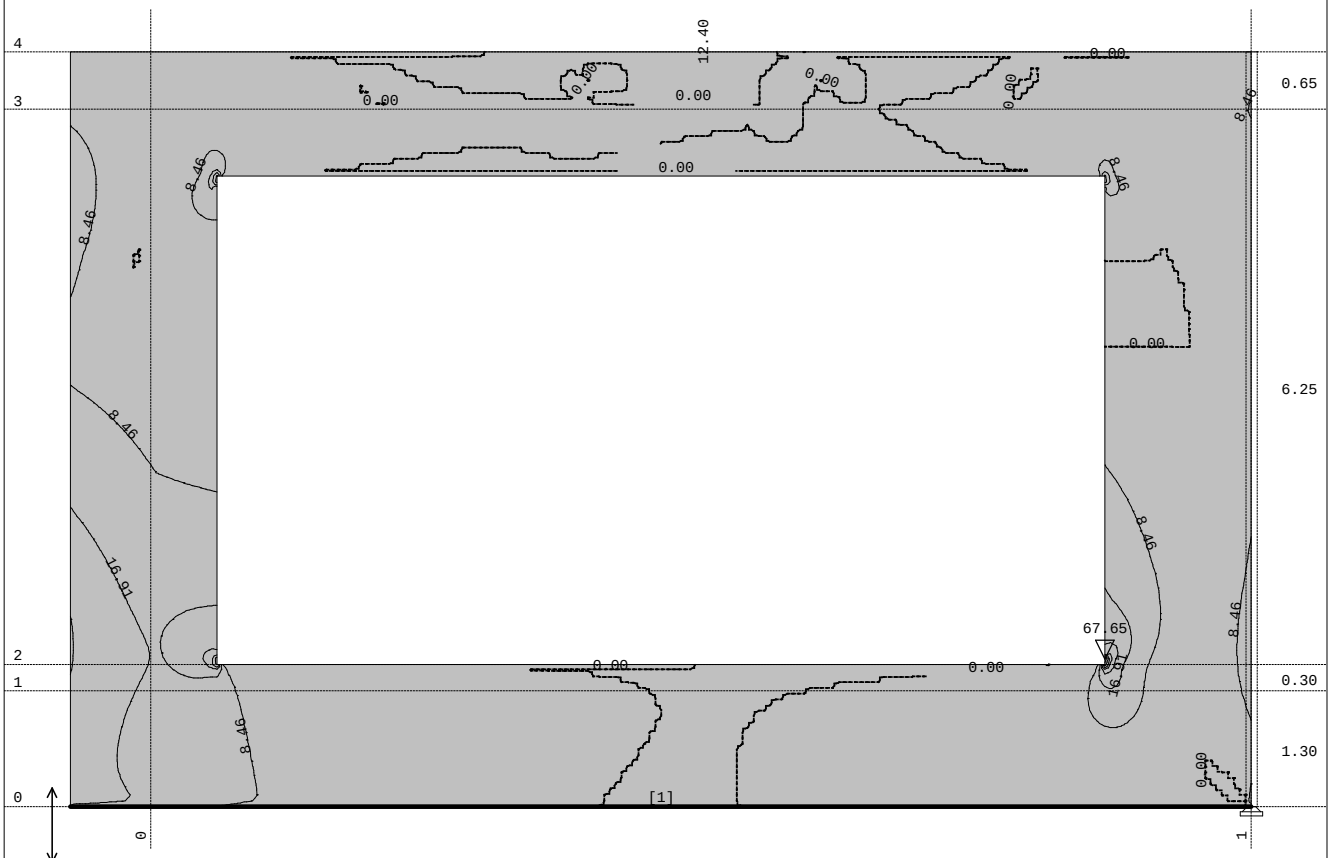
Okvir: V_9 - Skupina: Streha
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -67.32 cm²/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm



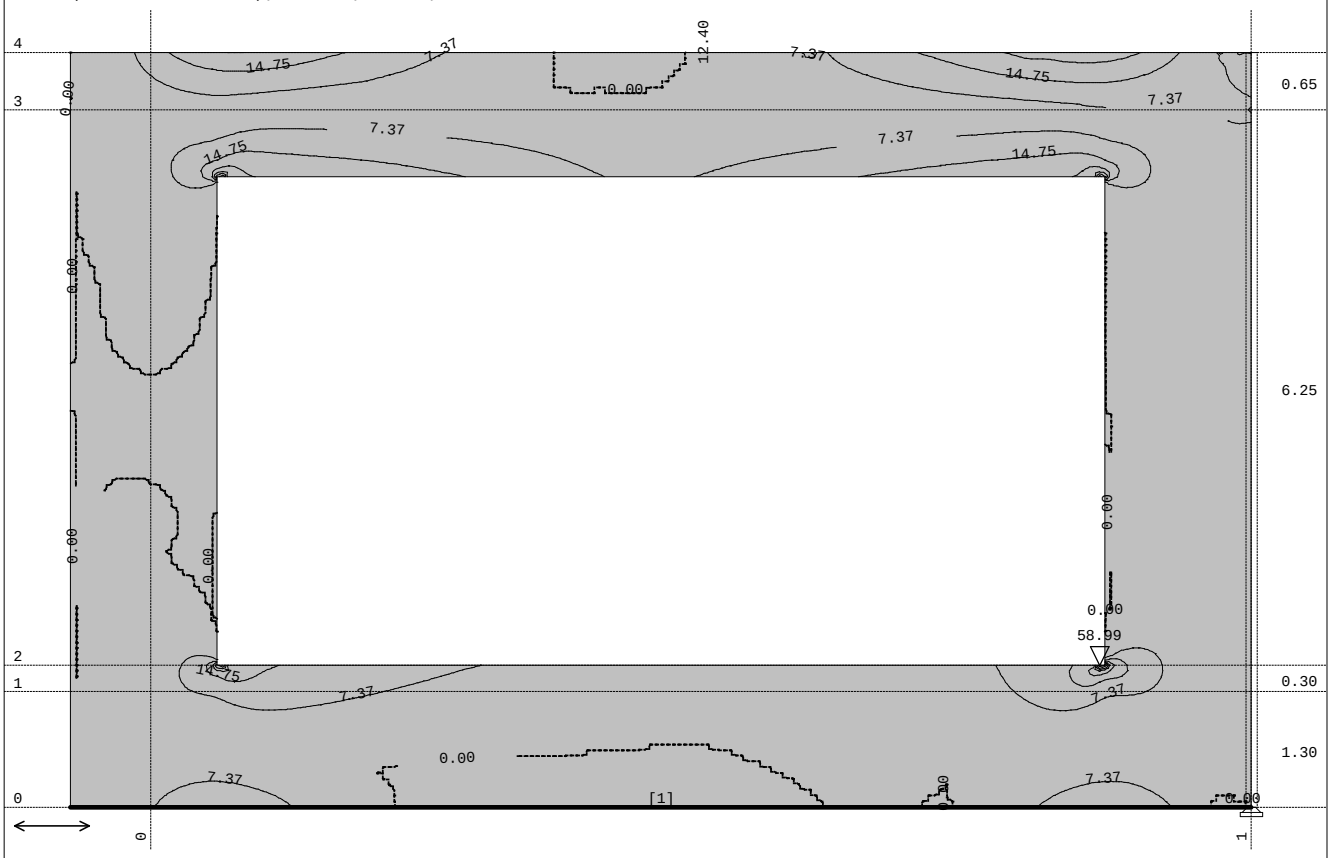
Okvir: V_9 - Skupina: Streha
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -58.71 cm²/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm



Okvir: V_9 - Skupina: Streha
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2,s= 67.65 cm²/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=2.00 cm



Okvir: V_9 - Skupina: Streha
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s= 58.99 cm²/m

SPINA Novo mesto, d.o.o.

06.4 GARAŽA ZA PLUŽNA VOZILA - TOČKOVNI TEMELJI

TT1 - SREDINSKI a/b = **240** / **240** cm

OBREMENITEV NA TEMELJE

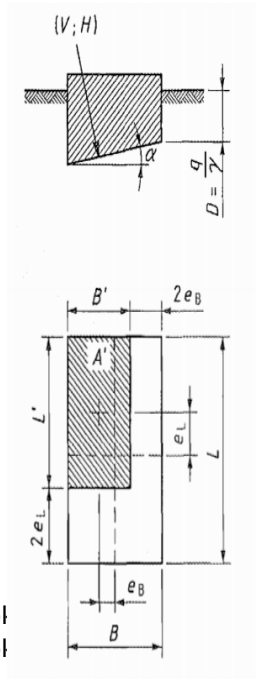
	N	Tx	Ty	Mx	My	
Stalna	-882	17,5	0	0,85	4,63	
Sneg	-82,4	0,43	0	0	0,34	
Veter X	0	1,59	0,06	0,2	0,97	
Veter Y	-0,9	0,47	23,2	60,5	0,16	
Fasada			0	0	0	
Potres X	0	45,35	112,95	25,31	269	
Potres Y	-29,2	23,75	276	659	12,66	
Nmax	-1314,30	24,27	0,00	1,15	6,76	MSN=1,35g+1,5q
Nmax	-964,40	17,93	0,00	0,85	4,97	MSU=1g+1*q
Mx,max	-1192,05	18,21	34,80	91,60	4,87	MSN,Nmax,Mmin
My,max	-882,00	19,89	0,09	1,15	6,09	MSN
						Ωoz.γov= 1,00
Potres X	-882,00	17,50	0,00	26,16	273,63	POTRES=g+Ω*P
Potres Y	-882,00	17,50	0,00	659,85	17,29	POTRES=g+Ω*P

SPINA Novo mesto, d.o.o.

NOSILNOST TEMELJNIH TAL

Podatki:

Kohezija - c'	0	kPa
Strižni kot - ϕ	30	°
Prostorninska teža zemljine - γz	20	kN/m^3
Prostorninska teža betona - γb	25	kN/m^3
Nivo podtalnice - w	10	m
Širina temelja - B (pogoj B<L)	2,4	m
Dolžina temelja - L	2,4	m
Debelina temelja - D	0,5	m
Globina temelja - z	2	m
Nagnjenost temeljne ploskve - α	0	o
Širina temeljnega nastavka - b	1,45	m
Dolžina temeljnega nastavka - l	1,45	m
Teža temelja in nasipa - Gk	260,56875	kN
Delni faktor za težo:	1,35	



Obremenitev:	Nmax	MSN
Navpična projektna obremenitev: Vd =	1314,30	kN
Projektni moment v smeri B: MB,d =	1,15	kNm...vrti ok
Projektni moment v smeri L: ML,d =	6,76	kNm...vrti ok
Vodoravna proj. obr. v smeri B: Hb,d =	24,27	kN
Vodoravna proj. obr. v smeri L: HL,d =	0,00	kN

Varnost:

delni faktor za stalni vpliv - γ	1,35	delni faktor za kohezijo - γc'	1,00
delni faktor za odpornost - γR	1,40	delni faktor za strižni kot - γ¢	1,00

Rezultati:

Projektni strižni kot - ϕd	30 °	Nc =	30,14
Projektna vrednost - c'd	0 kPa	bc =	1,00
Teža tal ob temelju q = γD	40 kPa	: (prav.) =	1,52
Ekscentričnost temelja v smeri B	0,032 m	ic =	0,98
Ekscentričnost temelja v smeri L	0,004 m	Nq =	18,40
		bq =	1,00
mb =	1,51	sq (prav.) =	1,49
mL =	1,49	iq =	0,98
m = mb oz. mL	1,51 glej smer H sil.	Nγ =	20,09
	oz. 1 (brez H)	bγ =	1,00
Vodoravna sila - ΣHd	24,27	sγ (prav.) =	0,71
Navpična sila - ΣVd	1666,07 kN	iγ =	0,96

Širina centrično obr. tem. B'	2,337	m
Dolžina centrično obr. tem. L'	2,391	m
Ploščina A' = B' × L'	5,588	m2

Tlak pod temeljem - p=ΣVd/A' 298,12 kPa

R/A' = 1391,65 kPa

Nosilnost tal Rd 5555,17 kN

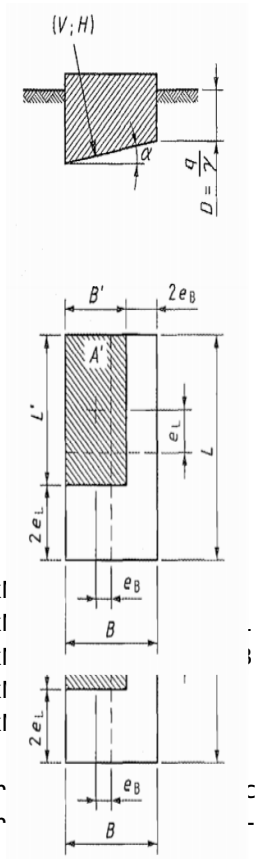
ΣVd < Rd' : **OK**

SPINA Novo mesto, d.o.o.

POTRES X

Podatki:

Kohezija - c'	0	kPa
Strižni kot - ϕ	30	°
Prostorninska teža zemljine - γz	20	kN/m^3
Prostorninska teža betona - γb	25	kN/m^3
Nivo podtalnice - w	10	m
Širina temelja - B (pogoj B<L)	2,4	m
Dolžina temelja - L	2,4	m
Debelina temelja - D	0,5	m
Globina temelja - z	2	m
Nagnjenost temeljne ploskve - α	0	o
Širina temeljnega nastavka - b	1,45	m
Dolžina temeljnega nastavka - l	1,45	m
Teža temelja in nasipa - Gk	260,56875	kN
Delni faktor za težo:	1,35	



Obremenitev: POTRES X

Navpična projektna obremenitev: Vd =	882,00	kl
Projektni moment v smeri B: MB,d =	659,85	kl
Projektni moment v smeri L: ML,d =	17,29	kl
Vodoravna proj. obr. v smeri B: Hb,d =	17,50	kl
Vodoravna proj. obr. v smeri L: HL,d =	0,00	kl

. osi

osi

Varnost:

delni faktor za stalni vpliv - γ	1,35	delni faktor		c'	1,00
delni faktor za odpornost - γR	1,40	delni faktor		- γϕ	1,00

Rezultati:

Projektni strižni kot - ϕd	30	°		Nc =	30,14
Projektna vrednost - c'd	0	kPa		bc =	1,00
Teža tal ob temelju q = γD	40	kPa		(prav.) =	1,26
Ekscentričnost temelja v smeri B	0,608	m		ic =	0,98
Ekscentričnost temelja v smeri L	0,015	m		Nq =	18,40
				bq =	1,00
mb =	1,67			sq (prav.) =	1,25
mL =	1,33			iq =	0,98
m = mb oz. mL	1,67	glej smer H sil.		Nγ =	20,09
		oz. 1 (brez H)		bγ =	1,00
				sγ (prav.) =	0,85
Vodoravna sila - ΣHd	17,50			iγ =	0,96
Navpična sila - ΣVd	1233,77	kN			
Širina centrično obr. tem. B'	1,184	m			
Dolžina centrično obr. tem. L'	2,370	m			
Ploščina A' = B' × L'	2,805	m2			

Tlak pod temeljem - p=ΣVd/A' 439,84 kPa

R/A' = 1092,87 kPa

Nosilnost tal Rd 2189,70 kN

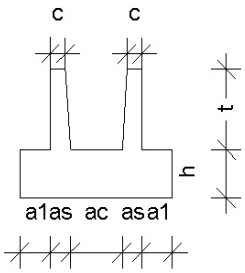
ΣVd < Rd' : **OK**

SPINA Novo mesto, d.o.o.

DIMENZIONIRANJE ČAŠASTEGA TEMELJA

GEOMETRIJA

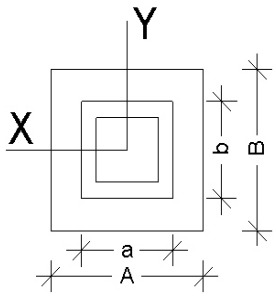
A [m]=	2,40	c [m]=	0,30	acol [m] =	0,80	…steber
B [m]=	2,40	t [m]=	0,80	ac [m]=	0,90	(5cm spodaj)
a [m]=	1,55	h [m]=	0,50	a1 [m]=	0,43	
b [m]=	1,55	as [m]=	0,30			



OBREMENITEV (faktorirano):

mbinacija: **Statične količine**

N =	1314,30	kN
Hx =	24,27	kN
Hy =	34,80	kN
Mx =	-91,60	kNm
My =	6,76	kNm



LASTNA TEŽA :

Gz =	57,41	kN
Gč =	48,05	kN
Gp =	69,12	kN
G =	174,58	kN

P = 1549,99 kN — vertikalna obtežba na temeljno ploskev (faktorirana)

Mxh = Mx + Hy * (t+h)

Mxh = -46,36 kN — moment na temeljno ploskev okrog X osi

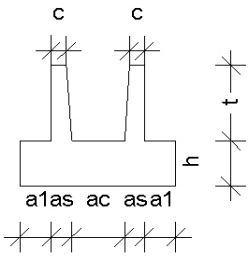
Myh = My + Hx * (t+h)

Myh = 38,31 kN — moment na temeljno ploskev okrog Y osi

NAPETOSTI V TEMELJNIH TLEH

ex=Mxh/P= -0,03 m

ey=Myh/P= 0,02 m



MSN

σd = P/(4*(A/2-ey)*(B/2-ex napetosti v teme

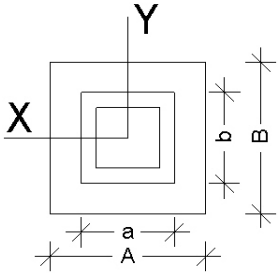
σd = **268,07** kPa < 300 kPa

MSU

N= 964,40 kN

Ptotal = 1139 kN

σ = 197,74 kPa < 200 kPa



KONTROLA PREBOJA TEMELJNE PETE

Kontrola ob robu stebra:

		β =	1,4	
ved,red=Ved−Δved = Ved−σd/2*A*B+γb*ht*A*B		=	1225,19	kN reducirana sila
		d =	0,45	m
		u =	4,00	m
	ued = Ved,red / u*d	=	0,68	Mpa
		fck =	25	Mpa
		fcd =	16,67	Mpa
		v =	0,54	
ved =	0,68 Mpa	vrd,max =	4,5	Mpa

Kontrola kritičnega prereza: na razdalji 2d od roba stebra

		2d =	0,9	m
maksimalni zunanji rob:		a1+as =	0,725	m
		u =	8,153	m
	ued = Ved,red / u*d	=	0,3339	Mpa
		ρl =	0,0050	<0,02
		Crd,c =	0,12	
		k =	1,67	<2
	urd,c = Crd,c*k*(100*ρl*fck)^(1/3)	=	0,46	Mpa
ved =	0,33 Mpa	vrd,c =	0,46	Mpa

Dodatna strižna armatura:

		fywd,ef =	362,5	
		sr =	10	cm
sw = (ued-0,75*urd,c)*u/(1,5*fywd,eff*sinα)			-0,21253	cm2

SPINA Novo mesto, d.o.o.

MAXIMALNI MOMENTI

GEOMETRIJA					
	A [m]=	2,40		A [m]=	2,40
	B [m]=	2,40		B [m]=	2,40
	a [m]=	1,55		a [m]=	1,55
	b [m]=	1,55		b [m]=	1,55
	c [m]=	0,30		c [m]=	0,30
	t [m]=	0,80		t [m]=	0,80
	h [m]=	0,50		h [m]=	0,50
	as [m]=	0,30		as [m]=	0,30
	ac [m]=	0,90		ac [m]=	0,95
	a1 [m]=	0,43		a1 [m]=	0,43

OBREMENITEV:

mbinacija: **Potres X** UPOŠTEVAN PROSTI

N =	882,00	kN*
Hx =	45,00	kN
Hy =	20,00	kN
Mx =	154,00	kNm
My =	301,00	kNm
dodatno=	98,125	
Gz =	75,54	kN
Gč =	48,05	kN
Gp =	69,12	kN
G =	192,71	kN
P =	1074,71	kN
Mxh = Mx + Hy * (t+h)		
Mxh =	180,00	kN
Myh = My + Hx * (t+h)		
Myh =	359,50	kN

OBREMENITEV:

Kombinacija: **Potres Y**

N =	882,00	kN
Hx =	0,00	kN
Hy =	0,00	kN
Mx =	659,85	kNm
My =	17,29	kNm
dodatno=	98,125	
Gz =	75,54	kN
Gč =	48,05	kN
Gp =	69,12	kN
G =	192,71	kN
P =	1074,71	kN
Mxh = Mx + Hy * (t+h)		
Mxh =	659,85	kN
Myh = My + Hx * (t+h)		
Myh =	17,29	kN

NAPETOSTI V TEMELJNIH TLEH

ex=Mxh/P=	0,17	m	ex=Mxh/P=	0,61	m
jedro B/6 =	0,4	OK - smo v jedru	jedro B/6 =	0,4	EKSCENTRIČEN
ey=Myh/P=	0,33	m	ey=Myh/P=	0,02	m
jedro A/6 =	0,4	OK - smo v jedru prer	jedro A/6 =	0,4	OK - smo v jedru

σd = P/(4*(A/2-ey)*(B/2-ex))			σd = P/(4*(A/2-ey)*(B/2-ex))		
σd =	300,66	kPa	σd =	387,26	kPa
σd < pd =	500	kPa	σd < pd =	500	kPa

V primeru, če pademo izven jedra prereza:

Pademo izven jedra prereza			Pademo izven jedra prereza		
x1=B/2-ex=	1,03	m	x1=B/2-ex=	0,59	m
3*x1 /B =	1,29	> 0,6, OK	3*x1 /B =	0,73	> 0,6, OK
x2=A/2-ey=	0,87	m	x2=A/2-ey=	1,18	m
3*x2/A =	1,08	> 0,6, OK	3*x2/A =	1,48	> 0,6, OK

NAPETOSTI V TLEH – merodajen x1

σd = 2*P / (3*x1*A) =	289,13		σd = 2*P / (3*x1*A) =	509,42	
σd < pd =	500	kPa	σd < pd =	500	kPa

NAPETOSTI V TLEH – merodajen x2

σd = 2*P / (3*x2*B) =	344,93		σd = 2*P / (3*x2*B) =	252,16	
σd < pd =	500	kPa	σd < pd =	500	kPa

PRERAČUN NAPETOSTI Z ODPORNOSTNIM MOMENTOM

Sigma N =	153,13	kPa	Sigma N =	153,13	kPa
W =	2,304		W =	2,304	
Sigma M =	130,64	kPa	Sigma M =	286,39	kPa
Sigma max =	**283,77**	kPa	Sigma max =	**439,52**	kPa
Sigma min =	**22,48**	kPa	Sigma min =	**-133,27**	kPa

ARMATURA TEMELJNE PETE C 25/30 fcd = 1,67 kN/cm2

δ = 0,11 k' = 1,05

Smer X: dx = 0.5*(σd-h*24-hz*18)*Lk*Lk = 28,52 kNm

kd=Md / (fcd*b*d^2)=	0,008			Φ [mm]	razmak [cm]
=> ks =	1,033	As[cm2/m]=	1,51	**14**	**15,0**
=> ks' =	1,033	As'[cm2/m]=	1,57	Adej =	10,26 cm2

Smer Y: dy = 0.5*(σd-h*24-hz*18)*Lk*Lk = 43,38 kNm

kd=Md / (fcd*b*d^2)=	0,013			Φ [mm]	razmak [cm]
=> ks =	1,033	As [cm2/m]=	2,29	**14**	**15,0**
=> ks' =	1,033	As' [cm2/m]=	2,39	Adej =	10,26 cm2

ARMATURA TEMELJNE ČAŠE

HORIZONTALNA STREMENA ZGORAJ

Ho[kN]=3/2*M/t+5/4*H=	620,63		Ho [kN]= 3/2*M/t+5/4*H =	1237,22	kN
Aaz[cm2]=Ho/(2*fyd)=	**7,14**		Aaz [cm2]= Ho/(2*fyd) =	14,23	cm2
Vgradimo: sakem licu			n = **4** Φ [mm] =	**12**	
As,dej =	4,52	cm2	As,skupaj =	**9,05**	cm2

HORIZONTALNA STREMENA SPODAJ

Ho[kN]=3/2*M/t+5/4*H=	575,63		Hu [kN] = 3/2*M/t+1/4*H =	1237,22	kN
Aaz[cm2]=Ho/(2*fyd)=	**6,62**		Aas [cm2] = Hu/(2*fyd) =	14,23	cm2
Vgradimo: sakem licu			n = **4** Φ [mm] =	**12**	
As,dej =	4,52	cm2	As,skupaj =	**9,05**	cm2

VERTIKALNA STREMENA V VOGALU

TAN alfa =5/6*t/(0.85	0,57		TAN alfa =5/6*t/(0.85	0,57	
Zv[kN]=Ho*TAN alfa=	354,39		Zv [kN] = Ho * TAN alfa =	706,48	kN
Aav[cm2]=Zv/(2*fyd)=	4,08		Aav [cm2] = Zv/(2*fyd) =	8,12	cm2
Vgradimo:	n =	**8**	Φ [mm] =	**12**	
			As,dej =	9,05	cm2

SPINA Novo mesto, d.o.o.

TT2 - ROBNI **a/b =** **220** **/** **220** **cm**

OBREMENITEV NA TEMELJE

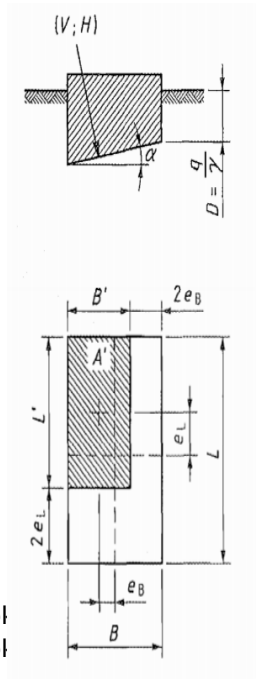
	N	Tx	Ty	Mx	My	
Stalna	-206,8	3,7	5,88	45,1	9,56	
Sneg	-37,9	1,61	0,19	1,42	5,02	
Veter X	0	11	0,02	0,12	32,24	
Veter Y	0	0,14	0,9	7,18	1,07	
Fasada			0	0	0	
Potres X	-17,4	66,98	2,09	17,16	371,37	
Potres Y	-7	25,55	5,1	39,32	140,92	
Nmax	-336,03	7,41	8,22	63,02	20,44	MSN=1,35g+1,5q
Nmax	-244,70	5,31	6,07	46,52	14,58	MSU=1g+1*q
Mx,max	-279,18	3,91	7,23	55,87	11,17	MSN,Nmax,Mmin
My,max	-206,80	20,20	5,91	45,28	57,92	MSN
						Ωoz.γov= 1,00
Potres X	-206,80	3,70	5,88	62,26	380,93	POTRES=g+Ω*P
Potres Y	-206,80	3,70	5,88	84,42	150,48	POTRES=g+Ω*P

SPINA Novo mesto, d.o.o.

NOSILNOST TEMELJNIH TAL

Podatki:

Kohezija - c'	0	kPa
Strižni kot - ϕ	30	°
Prostorninska teža zemljine - γz	20	kN/m^3
Prostorninska teža betona - γb	25	kN/m^3
Nivo podtalnice - w	10	m
Širina temelja - B (pogoj B<L)	2,2	m
Dolžina temelja - L	2,2	m
Debelina temelja - D	0,5	m
Globina temelja - z	2	m
Nagnjenost temeljne ploskve - α	0	o
Širina temeljnega nastavka - b	1,45	m
Dolžina temeljnega nastavka - l	1,45	m
Teža temelja in nasipa - Gk	221,46875	kN
Delni faktor za težo:	1,35	



Obremenitev:

	Nmax	MSN
Navpična projektna obremenitev: Vd =	336,03	kN
Projektni moment v smeri B: MB,d =	63,02	kNm...vrti ok
Projektni moment v smeri L: ML,d =	20,44	kNm...vrti ok
Vodoravna proj. obr. v smeri B: Hb,d =	7,41	kN
Vodoravna proj. obr. v smeri L: HL,d =	8,22	kN

Varnost:

delni faktor za stalni vpliv - γ	1,35	delni faktor za kohezijo - γc'	1,00
delni faktor za odpornost - γR	1,40	delni faktor za strižni kot - γ¢	1,00

Rezultati:

Projektni strižni kot - ϕd	30 °	Nc =	30,14
Projektna vrednost - c'd	0 kPa	bc =	1,00
Teža tal ob temelju q = γD	40 kPa	: (prav.) =	1,49
Ekscentričnost temelja v smeri B	0,140 m	ic =	0,96
Ekscentričnost temelja v smeri L	0,066 m	Nq =	18,40
		bq =	1,00
mb =	1,52	sq (prav.) =	1,46
mL =	1,48	iq =	0,96
m = mb oz. mL	1,52 glej smer H sil.	Nγ =	20,09
	oz. 1 (brez H)	bγ =	1,00
Vodoravna sila - ΣHd	15,63	sγ (prav.) =	0,72
Navpična sila - ΣVd	635,01 kN	iγ =	0,94

Širina centrično obr. tem. B'	1,921	m
Dolžina centrično obr. tem. L'	2,068	m
Ploščina A' = B' × L'	3,972	m2

Tlak pod temeljem - p=ΣVd/A' 159,89 kPa

R/A' = 1299,33 kPa

Nosilnost tal Rd 3685,97 kN

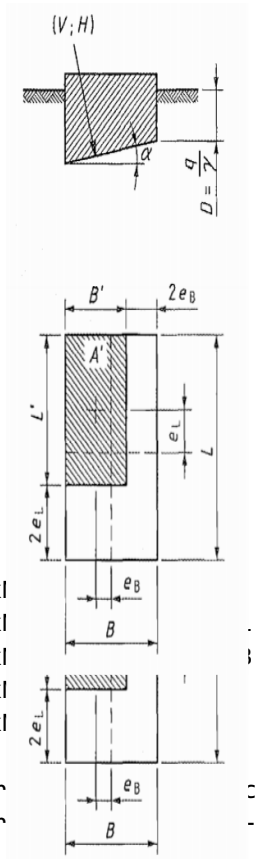
ΣVd < Rd' : **OK**

SPINA Novo mesto, d.o.o.

POTRES X

Podatki:

Kohezija - c'	0	kPa
Strižni kot - ϕ	30	°
Prostorninska teža zemljine - γz	20	kN/m^3
Prostorninska teža betona - γb	25	kN/m^3
Nivo podtalnice - w	10	m
Širina temelja - B (pogoj B<L)	2,2	m
Dolžina temelja - L	2,2	m
Debelina temelja - D	0,5	m
Globina temelja - z	2	m
Nagnjenost temeljne ploskve - α	0	o
Širina temeljnega nastavka - b	1,45	m
Dolžina temeljnega nastavka - l	1,45	m
Teža temelja in nasipa - Gk	221,46875	kN
Delni faktor za težo:	1,35	



Obremenitev: POTRES X

Navpična projektna obremenitev: Vd =	206,80	kl
Projektni moment v smeri B: MB,d =	62,26	kl
Projektni moment v smeri L: ML,d =	380,93	kl
Vodoravna proj. obr. v smeri B: Hb,d =	3,70	kl
Vodoravna proj. obr. v smeri L: HL,d =	5,88	kl

. osi

osi

Varnost:

delni faktor za stalni vpliv - γ	1,35	delni faktor	c'	1,00
delni faktor za odpornost - γR	1,40	delni faktor	- γϕ	1,00

Rezultati:

Projektni strižni kot - ϕd	30	°	Nc =	30,14
Projektna vrednost - c'd	0	kPa	bc =	1,00
Teža tal ob temelju q = γD	40	kPa	: (prav.) =	3,71
Ekscentričnost temelja v smeri B	0,163	m	ic =	0,98
Ekscentričnost temelja v smeri L	0,917	m	Nq =	18,40
			bq =	1,00
mb =	1,16		sq (prav.) =	3,56
mL =	1,84		iq =	0,98
m = mb oz. mL	1,16	glej smer H sil.	Nγ =	20,09
		oz. 1 (brez H)	bγ =	1,00
			sγ (prav.) =	-0,54
Vodoravna sila - ΣHd	9,58		iγ =	0,96
Navpična sila - ΣVd	505,78	kN		
Širina centrično obr. tem. B'	1,875	m		
Dolžina centrično obr. tem. L'	0,366	m		
Ploščina A' = B' × L'	0,686	m2		

Tlak pod temeljem - p=ΣVd/A' 736,84 kPa

R/A' = 2368,94 kPa

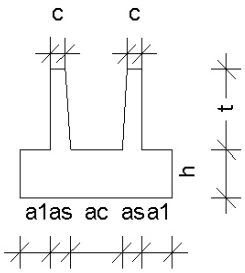
Nosilnost tal Rd 1161,49 kN

ΣVd < Rd' : **OK**

DIMENZIONIRANJE ČAŠASTEGA TEMELJA

GEOMETRIJA

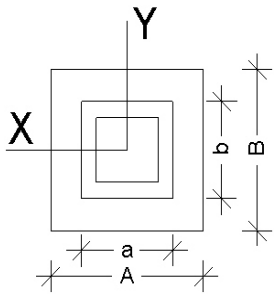
A [m]=	2,20	c [m]=	0,30	acol [m] =	0,80	…steber
B [m]=	2,20	t [m]=	0,80	ac [m]=	0,90	(5cm spodaj)
a [m]=	1,55	h [m]=	0,50	a1 [m]=	0,33	
b [m]=	1,55	as [m]=	0,30			



OBREMENITEV (faktorirano):

mbinacija: **Statične količine**

N =	336,03	kN
Hx =	7,41	kN
Hy =	7,23	kN
Mx =	-55,87	kNm
My =	20,44	kNm



LASTNA TEŽA :

Gz =	41,68	kN
Gč =	48,05	kN
Gp =	58,08	kN
G =	147,81	kN

P = 535,58 kN — vertikalna obtežba na temeljno ploskev (faktorirana)

Mxh = Mx + Hy * (t+h)

Mxh = -46,47 kN — moment na temeljno ploskev okrog X osi

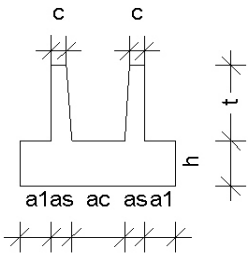
Myh = My + Hx * (t+h)

Myh = 30,07 kN — moment na temeljno ploskev okrog Y osi

NAPETOSTI V TEMELJNIH TLEH

ex=Mxh/P= -0,09 m

ey=Myh/P= 0,06 m



MSN

σd = P/(4*(A/2-ey)*(B/2-ex napetosti v teme

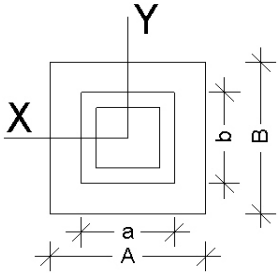
σd = **108,08** kPa < 300 kPa

MSU

N= 244,70 kN

Ptotal = 393 kN

σ = 81,10 kPa < 200 kPa



MAXIMALNI MOMENTI

GEOMETRIJA					
	A [m]=	2,20		A [m]=	2,20
	B [m]=	2,20		B [m]=	2,20
	a [m]=	1,55		a [m]=	1,55
	b [m]=	1,55		b [m]=	1,55
	c [m]=	0,30		c [m]=	0,30
	t [m]=	0,80		t [m]=	0,80
	h [m]=	0,50		h [m]=	0,50
	as [m]=	0,30		as [m]=	0,30
	ac [m]=	0,90		ac [m]=	0,95
	a1 [m]=	0,33		a1 [m]=	0,33

OBREMENITEV:

mbinacija: **Potres X**

N =	318,05	kN*	
Hx =	0,00	kN	
Hy =	0,00	kN	
Mx =	62,26	kNm	
My =	380,93	kNm	
dodatno=			111,25
Gz =	54,84	kN	
Gč =	48,05	kN	
Gp =	58,08	kN	
G =	160,97	kN	
P =	479,02	kN	
Mxh = Mx + Hy * (t+h)			
Mxh =	62,26	kN	
Myh = My + Hx * (t+h)			
Myh =	380,93	kN	

OBREMENITEV:

Kombinacija: **Potres Y**

N =	318,05	kN	
Hx =	3,70	kN	
Hy =	5,88	kN	
Mx =	84,42	kNm	
My =	150,48	kNm	
dodatno=			111,25
Gz =	54,84	kN	
Gč =	48,05	kN	
Gp =	58,08	kN	
G =	160,97	kN	
P =	479,02	kN	
Mxh = Mx + Hy * (t+h)			
Mxh =	92,06	kN	
Myh = My + Hx * (t+h)			
Myh =	155,29	kN	

NAPETOSTI V TEMELJNIH TLEH

ex=Mxh/P=	0,13	m	
jedro B/6 =	0,36666667	OK - smo v jedru	
ey=Myh/P=	0,80	m	
jedro A/6 =	0,36666667	EKSCENTRIČEN	
σd = P/(4*(A/2-ey)*(B/2-ex))			
σd =	405,07	kPa	
σd < pd =	500	kPa	

V primeru, če pademo izven jedra prereza:

Pademo izven jedra prereza			
x1=B/2-ex=	0,97	m	
3*x1 /B =	1,32	> 0,6, OK	
x2=A/2-ey=	0,30	m	
3*x2/A =	0,42	nestabilen	

ex=Mxh/P=	0,19	m	
jedro B/6 =	0,36666667	OK - smo v jedru	
ey=Myh/P=	0,32	m	
jedro A/6 =	0,36666667	OK - smo v jedru	
σd = P/(4*(A/2-ey)*(B/2-ex))			
σd =	170,04	kPa	
σd < pd =	500	kPa	

Pademo izven jedra prereza			
x1=B/2-ex=	0,91	m	
3*x1 /B =	1,24	> 0,6, OK	
x2=A/2-ey=	0,78	m	
3*x2/A =	1,06	> 0,6, OK	

NAPETOSTI V TLEH – merodajen x1

σd = 2*P / (3*x1*A) =	149,64		σd = 2*P / (3*x1*A) =	159,90	
σd < pd =	500	kPa	σd < pd =	500	kPa

NAPETOSTI V TLEH – merodajen x2

σd = 2*P / (3*x2*B) =	476,28		σd = 2*P / (3*x2*B) =	187,10	
σd < pd =	500	kPa	σd < pd =	500	kPa

PRERAČUN NAPETOSTI Z ODPORNOSTNIM MOMENTOM

Sigma N =	65,71	kPa	Sigma N =	65,71	kPa
W =	1,775		W =	1,775	
Sigma M =	214,65	kPa	Sigma M =	47,57	kPa
Sigma max =	**280,36**	kPa	Sigma max =	**113,28**	kPa
Sigma min =	**-148,94**	kPa	Sigma min =	**18,14**	kPa

ARMATURA TEMELJNE PETE C 25/30 fcd = 1,67 kN/cm2

δ = 0,11 k' = 1,05

Smer X: dx = 0.5*(σd-h*24-hz*18)*Lk*Lk = 23,62 kNm

kd=Md / (fcd*b*d^2)=	0,007			Φ [mm]	razmak [cm]
=> ks =	1,033	As[cm2/m]=	1,25	**14**	**15,0**
=> ks' =	1,033	As'[cm2/m]=	1,30	Adej =	10,26 cm2

Smer Y: dy = 0.5*(σd-h*24-hz*18)*Lk*Lk = 6,91 kNm

kd=Md / (fcd*b*d^2)=	0,002			Φ [mm]	razmak [cm]
=> ks =	1,033	As [cm2/m]=	0,36	**14**	**15,0**
=> ks' =	1,033	As' [cm2/m]=	0,38	Adej =	10,26 cm2

ARMATURA TEMELJNE ČAŠE

HORIZONTALNA STREMENA ZGORAJ

Ho[kN]=3/2*M/t+5/4*H=	714,24		Ho [kN]= 3/2*M/t+5/4*H =	165,64	kN
Aaz[cm2]=Ho/(2*fyd)=	**8,21**		Aaz [cm2]= Ho/(2*fyd) =	1,90	cm2
Vgradimo: sakem licu			n = **4** Φ [mm] =	**12**	
As,dej =	4,52	cm2	As,skupaj =	**9,05**	cm2

HORIZONTALNA STREMENA SPODAJ

Ho[kN]=3/2*M/t+5/4*H=	714,24		Hu [kN] = 3/2*M/t+1/4*H =	159,76	kN
Aaz[cm2]=Ho/(2*fyd)=	**8,21**		Aas [cm2] = Hu/(2*fyd) =	1,84	cm2
Vgradimo: sakem licu			n = **4** Φ [mm] =	**12**	
As,dej =	4,52	cm2	As,skupaj =	**9,05**	cm2

VERTIKALNA STREMENA V VOGALU

TAN alfa =5/6*t/(0.85	0,57		TAN alfa =5/6*t/(0.85	0,57	
Zv[kN]=Ho*TAN alfa=	407,85		Zv [kN] = Ho * TAN alfa =	94,58	kN
Aav[cm2]=Zv/(2*fyd)=	4,69		Aav [cm2] = Zv/(2*fyd) =	1,09	cm2
Vgradimo:	n =	**8**	Φ [mm] =	**12**	
			As,dej =	9,05	cm2

06.5 GARAŽA ZA PLUŽNA VOZILA - AB STENE, STEBRI, PLOŠČE

POZ 101 - AB ZALEDNA STENA

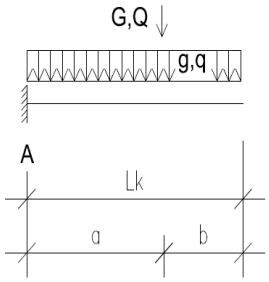
h = 25,00 cm

MATERIAL BETON: **C 25/30** **XC1** JEKLO: **S 500 B**

fcd = 1,67 kN/cm2 fyd = 43,48 kN/cm2

GEOMETRIJA

cmin = 2,00 cm
d = 22,00 cm
Lk = 7,85 m
a = 0,00 m
b = 7,85 m



OBTEŽBA lastna, stalna teža gpl = 0,00 kN/m
veter qpl = 0,50 kN/m
qed = 0,75 kN/m

točkovna Ad = 0,00 kN
Qd = 0,00 kN

zemljina h = 2,50 m qmax,z = 20,00 kN/m2

DIMENZIONIRANJE Med = qed*L^2/2 + Qd*a +qmax,z*h2/6= 51,23 kNm

Upogib $k_d = M_{Ed} / (f_{cd}*b*d^2)$ = 0,064 → ks = 1,05 (1.25/10‰)

As = ks*Med / (d*fyd) = 5,60 cm^2/m => Q636

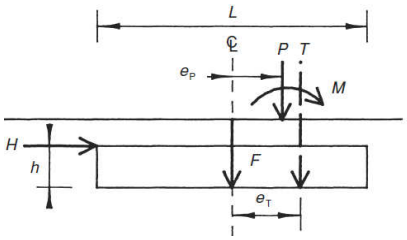
As,min = 2,86 cm^2/m As,max = 88 cm^2/m
As,zgoraj = 6,36 cm^2/m
As, spodaj = 0,00 cm^2/m

Strig Aed = qed*L + Qd = 5,89 kN

bw [mm]= 1000,00 Crd,d = 0,12 r1 = 0,00 < 0,02
d [mm]= 220,00 ck [Mpa] = 25,00 k = 1,95 < 2
Rd,c=[Crd,c*k*(100*ρ1*fck)^1/3+k1*Scp]*b*d= 99,71 kN > Ved = 15,89 kN

SPINA Novo mesto, d.o.o.

TEMELJ STENE - EKSCENTRIČEN



GEOMETRI

B =	**1,00**	**m**
L =	**1,60**	**m**
H =	**0,80**	**m**
d =	0,75	m

MATERIAL BETON: **C 25/30** **XC1** JEKLO: **S 500 B**

fcd = 1,67 kN/cm2 fyd = 43,48 kN/cm2

OBTEŽBA

Lastna teža	Gt =	32,00 kN
Osna sila	N =	85,92 kN
Moment	M =	51,23 kNm
položaj obtežbe - od začetka temelja	xp =	0,80 m
	ep =	0,00 m
Horizontalna sila na vrhu temelja	H =	0,00 kN

PRERAČUN

T = Gt + N =	117,92	kN
et =	0,43	m
Mt = T*et =	22,26	kNm

IZBERI SPODNJO

et < L/6 =	0,27	m

OBREMENITEV JE IZVEN JEDRA PREREZA

et > L/6 =	0,27	m

POGOJ: Lb = 3*(L/2-et) = 1,10 m > 2*L/3 = 1,07 m OK

tmax = 2*T/B*Lb = 215,07 kPa

DIMENZIONIRANJE

tc = tmax*L/2/Lb = 156,91 kPa

Med = tc*L/2^2 + Δt*L^2/3 = 62,62 kNm

$k_d = M_{Ed} / (f_{cd}*b*d^2)$ = 0,007 → ks = 1,06 (1.75/10‰)

As = ks*Med / (d*fyd) = 2,03 cm²/m => Φ12 / 10 cm

As,min = 0 cm²/m As,max = 0 cm²/m

As,dej = 11,31 cm²/m

SPINA Novo mesto, d.o.o.

POZ 102 - AB NOSILEC **b/h =** **25** / **165** **cm**

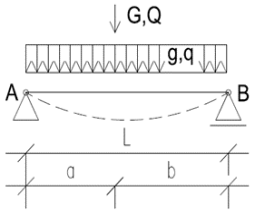
VHOD V OBJEKT

MATERIAL BETON: **C 25/30** **XC1** JEKLO: **S 500 B**

fcd = 1,67 kN/cm2 fyd = 43,48 kN/cm2

GEOMETRIJA

cmin =	2,00	cm
d =	162,00	cm
L =	10,00	m
a =	0,00	m
b =	10,00	m



OBTEŽBA

lastna — g = 10,31 kN/m

zid - zgor: γ [kN/m3] = 25,00; b [m] = 0,15; h[m] = 1,3 → pg,zid = 4,88 kN/m

stalna — streha: x [m] = 1,00; g [kN/m2] = 2,1 → pg,pl = 2,10 kN/m

g = 17,29 kN/m

koristna — sneg: x [m] = 1,00; q [kN/m2] = 1,22 → pq,pl = 1,22 kN/m

veter: x [m] = 1,00; q [kN/m2] = 0,23 → pq,pl = 0,23 kN/m

q = 1,46 kN/m

qed = 25,52 kN/m

točkovna

G = 0,00 kN

Q = 0,00 kN

Qd = 0,00 kN

DIMENZIONIRANJE:

Upogib

$Med = qed*L^2/8 + Qed*a*b/L =$ 319,03 kNm

$k_d = M_{Ed} / (f_{cd}*b*d^2) =$ 0,029 → ks = 1,10

Armatura **$As = ks*Med / (d*fyd) =$** **4,98** cm2

As,min = 5,27 cm2 As,max = 162 cm2

		n	Φ [mm]		
Izberem	**zgoraj**	**4**	**12**	As,dej =	4,52 cm^2
	spodaj	**4**	**20**	As,dej =	12,57 cm^2

Strig

Ag [kN]= 86,44 Aq[kN]= 7,28

Aed = qd*L/2 + Qd*b/L = 127,61 kN

Bg [kN]= 86,44 Bq[kN]= 7,28

Bed = qd*L/2 + Qd*a/L = 127,61 kN

bw [mm] = 250,00 fck[Mpa]= 25,00 r1 = 0,00 < 0,02

d [mm] = 1620,00 Crd,d = 0,12 k = 1,35 < 2

'd,c=[Crd,c*k*(100*ρ1*fck)^1/3+k1*Scp]*b*d= 130,01 kN>Ved = 127,61 kN

Dodatna strižna armatura ni potrebna

		Φ [mm]	razmak [cm]	
Izberem	**stremena**	**8**	**10,0**	**-rob / 15cm - v sredini polja**

Asw = 1,01 cm2>Ved*s /(0,9*d*fywd*cot(o))= 0,20 cm^2

v = 0,54 Vrd,max = 0,5*v*fcd = 10825,65 kN > Ved

Pomiki K = 1 prostoležeči nosilec fck[Mpa]= 25
ρo = 0,005 ρ' = 0,0011 **ρ<ρo => 7.16.a**
αe = 6,452 ρ = 0,0030 **l/d = 31,53**
Pravokotni prerez xdodp = 1
Razpetina večja od 7m =>xdodr= 0,700
ψ2 = 0,6 Med MSU-NSK = 227,01 kNm
a' [cm]= 3 As'[cm2]= 4,52
a [cm]= 3 As[cm2]= 12,57
x = 24,71 cm
napetost σs [Mpa] = 117,26 < σs = 310 Mpa
Mejno razmerje =>xdods= 2,644
max L/d = l/d *xdodp*xdodr*xdods = **58,34 > leff/d = 6,17**
Račun povesov ni potreben

POZ 103 - AB STEBER b/h = 25 / 25 cm

MATERIAL BETON: **C 25/30** **XC1** JEKLO: **S 500 B**
fcd = 1,67 kN/cm2 fyd = 43,48 kN/cm2

GEOMETRIJA
L = 550 cm Iy = 32552 cm4
A = 625 cm2 Iz = 32552 cm4
iy = 7,22 cm
iz = 7,22 cm

OBTEŽBA od poz 103 Ad 102 = 127,61 kN
Ned = 100,00 kN

Med,y = 10 kNm Ved,y = 0 kN
Med,z = 10 kNm Ved,z = 0 kN

KONTROLA UKLONA
n = 0,10 Uklonska dolžina
A = 0,7 Lo = 0,5 xL
B = 1,1 Lo = 275 cm
C = 0,7 λy = 38,11 -0-
λlim = 34,83 λz = 38,11 -0-

Element je izpostavljen izklonu - λ > λlim

c = 10,00 Med,o = 10 kNm
1 / r0 = 0,000230 nu = 2,05
n = 0,10 nbal = 0,40
Kr = 3,21 < 1 => 1,00
β = 0,22 ϕef = 3,75
ϕ = 2,50
Kϕ = 1,83 > 1 => 1,83
1/r = 0,00 => e2 = 3,18 => M2 = 3,18 kNm
Med = Med,0 + M2 = 13,18 kN/m

KONTROLA NAPETOSTI V PREREZU ν = 0,10 < 0,65 DCM

ARMATURA

Vzdolžna armatura — Potrebna je minimalna vzdolžna armatura.

As,min=max(0,1*Ned/fyd; 0,003Ac; 0,01Ac)= 6,25 cm2

		n	Φ [mm]		
Izberem	**palice**	**8**	**20**	As,dej =	25,13 cm^2

Prečna armatura — razmik med stremeni s=min(bo/2;175;8*dbl) 17,5 cm

		Φ [mm]	razmak [cm]
	stremena	**10**	**10** **/ 20 cm**

DIMENZIONIRANJE: Moment zaradi vetra

x = 6,5 m

w = 0,56 kN/m2

Med = 82,95 kNm

$k_d = M_{Ed}*10^{-4} / (f_{cd}*b*d^2)$ = 0,318 → ks = 1,10

As = ks*Med / (d*fyd) = **9,33** cm2

		n	Φ [mm]		
Izberem	**zgoraj**	**3**	**20**	As,dej =	9,42 cm^2
	spodaj	**3**	**20**	As,dej =	9,42 cm^2

TALNA PLOŠČA - dimenzioniranje

Pritisk osi	Qk	=	100	kN
Dinamična karakteristična vrednc	Φ	=	1,40	
	Qk,dyn	=	140,00	kN
Kolesni pritisk	Qk/2	=	70,00	kN
Pritisk pod kolesom	p	=	1750,00	kN/m2

Smernice - Fusboden fur Lagerhallen

Def modul - podlaga Ev2 - pod nasutjem		=	60,00	N/mm2
Debelina - grobi tampon	d	=	20,00	cm
Def modul - tampon Ev2 - pod plošča		=	120,00	N/mm2
Debelina tampona	d	=	30,00	cm
Razred betona			C 30/37	
Debelina plošče	d	=	25,00	cm
Armatura plošče			Φ 8 / 10cm	Q503