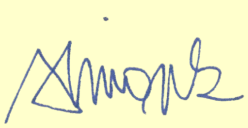
PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 Načrt s področja gradbeništva

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Celjski dom**
kratek opis gradnje		**Projekt 112_CD01 obsega ureditev vhoda preko kleti s Krekovega trga skozi obstoječi vhod. V kleti se uredi dostop do novega dvigala, ob katerega se umesti novo požarno stopnišče, sanitarije za obiskovalce, garderobe in prodajo vstopnic. V pritličju se prostori mestne kavarne preuredijo v večnamenski prostor, namenjen tudi dogodkom na področju kulture. Ravno tako se tehnično uredita mala in velika unionska dvorana. V vzhodni krak pritličja se umesti nova knjgarna, v nadstropju pa dve novi vadbeni dvorani. Obstoječ vhod s strani Razlagove ulice, ki predstavlja novo požarno vertikalo se nameni za zaposlene in nastopajoče.**
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		**IDP - Idejni projekt**
številka projekta		**112_CD01-IDP**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**2 Načrt s področja gradbeništva**
naziv načrta		**Načrt gradbenih konstrukcij**
številka načrta		**112/2024-G**
datum izdelave		**April 2024**
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**STROK, PROJEKTIRANJE, SIMON KOGOJ S.P.**
naslov		**JARŠE 8, 1000 LJUBLJANA**
odgovorna oseba projektanta načrta		**SIMON KOGOJ, univ.dipl.inž.grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**SIMON KOGOJ, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka		**IZS PI G-3390**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		

STROK, projektiranje,
Simon Kogoj s.p.,
Jarše 8,
1000 Ljubljana

Z2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 Načrt gradbenih konstrukcij

INVESTITOR	Mestna občina Celje Trg Celjskih knezov 9, 3000 Celje
OBJEKT	Celjski dom
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDP - idejni projekt
ZA GRADNJO	Rekonstrukcija
PROJEKTANT NAČRTA	STROK, projektiranje, Simon Kogoj s.p. Jarše 8, 1000 Ljubljana
ODGOVORNA OSEBA	Simon Kogoj, univ. dipl. inž. grad. (PI IZS G-3390) Podpis
ODGOVORNI PROJEKTANT	Simon Kogoj, univ. dipl. inž. grad. (PI IZS G-3390) Žig in podpis
VODJA PROJEKTA	Jure Henigsman, mag. inž. arh. (PA ZAPS 1947) Osebni žig in podpis
ŠTEVILKA NAČRTA	112/2024-G
ŠTEVILKA PROJEKTA	112/2024
ŠTEVILKA IZVODA	1 2 3
KRAJ IN DATUM	Ljubljana, april 2024

SIMON KOGOJ
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3390

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

STROK, projektiranje,
Simon Kogoj s.p.,
Jarše 8,
1000 Ljubljana

2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENIH KONSTRUKCIJ

ŠT. PROJEKTA	112/2024
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDP
ŠT. NAČRTA	112/2024-G

ZAP. ŠT.	VSEBINA
2.1	Naslovna stran s ključnimi podatki o načrtu
2.2	Kazalo vsebine načrta gradbenih konstrukcij št. 112/2024-G
2.3	Tehnično poročilo 1 Tehnični opis 2 Statični izračun
2.4	Risbe

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

STROK, projektiranje,
Simon Kogoj s.p.,
Jarše 8,
1000 Ljubljana

2.3 TEHNIČNO POROČILO

2.3.1 Tehnični opis

01. UVOD

Načrt obravnava posege rekonstrukcije objekta Celjskega doma, ki je predvidena zaradi povečanja uporabnosti in možnosti boljše izrabe prostorov in bodo investitorju Mestni občini Celje omogočili izkoristiti potencial objekta.



Slika 1: Lokacija obravnavanega objekta

Objekt je bil zgrajen v letu 1906 kot Nemški dom, v različnih obdobjih pa je zamenjal več lastnikov, spreminjala pa se je tudi namembnost. Ob tem so se skladno s potrebami uporabnikov izvajali tudi posegi v nosilno konstrukcijo objekta. Izvedenih je bilo več prebojev v stenah zaradi novih prehodov, na več mestih pa so bile obstoječe odprtine zaprte. Več konstrukcijskih posegov je bilo izvedenih tudi za potrebe vgradnje strojnih napeljav.

V okviru načrtovane rekonstrukcije je predvidena izvedba novih komunikacijskih jeder in prebojev (prehodov) v obstoječih stenah v kleti, pritličju in nadstropju. Nekateri preboji predstavljajo revitalizacijo starih odprtin, ki so bile naknadno zaprte, na mestih nekaterih prehodov v kleti se izvede sanacija nestrokovno izvedenih odprtin (prehodov, prebojev za vodenje prezračevalnih kanalov, …), kjer se, tako kot pri novo predvideni prehodih, izvedejo nadomestni armiranobetonski okvirji.

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

V območju obstoječega stopnišča za dostop v kino dvorano (zahodno stopnišče) se odstranijo obstoječe predelne stene in obstoječe stopnišče v vseh etažah ter izvede nova jeklena konstrukcija dvoramnega stopnišča z vmesnim podestom, preko katerega se omogoči dostop iz kleti v pritličje in nadstropje.

Za potrebe vgradnje dvigala in novega požarnega stopnišča (severno stopnišče) je predvidena odstranitev obstoječih medetažnih konstrukcij nad kletjo, pritličjem in nadstropjem v prostorih neposredno ob glavnem stopnišču - vhodu s trga. Po celotnem tlorisu prostora sta umeščeni jekleni konstrukciji dvigalnega jaška in štiri-ramnega stopnišča z vmesnimi podesti. Nove komunikacije povezujejo klet, pritličje ter I. in II. nadstropje.

Izboljšanje funkcionalnosti velike Unionske dvorane je predvidena z vgradnjo nove odrske tehnike. Vgradnja nove opreme se izvede na nove jeklene profile vgrajene na podstrešju, neposredno nad obstoječim stropom velike dvorane. Oprema je na jeklene profile nameščena/obešena preko jeklenih vrvi, ki omogočajo dviganje in spuščanje sistema. Oprema je obdelana v samostojnem načrtu.

02. KONSTRUKCIJA

Objekt je tlorisno zasnovan v obliki črke C. Dimenzije v pritličju znašajo cca. 50,3 m x 43,0 m. Širši krak z veliko Unionsko dvorano je širok cca. 20,0 m, ožji trakt pa 9,0 m. Po višini obsega klet, pritličje, nadstropje, nad delom tlorisa tudi II. nadstropje in podstrešje. Streha nad objektom je v večjem delu dvokapna, z različnimi nakloni (30°, 40°, 45°, 50°), nad nižjimi deli je delno enokapna (naklon 20°, 2,5°), nad izzidkoma štirikapna s strmima piramidastima strehama, nad delom okroglega tlorisa na SV vogalu pa je streha stožičasta. Ostrešje je klasično leseno, špirovci so podprti z različnimi povezji in vešali. Nad delom tlorisa je bilo ostrešje prenovljeno.

Nosilno konstrukcijo objekta predstavljajo stene različnih debelin od 80 cm v kleti, do debelin od 70 cm do 50 cm v pritličju in nadstropjih. Stene so zidane s polnimi opečnimi zidaki.

Nosilno konstrukcijo medetažnih konstrukcij predvidoma predstavljajo jekleni profili različnih dimenzij

03. PREDVIDENI POSEGI

SEVERNO KOMUNIKACIJSKO JEDRO

V območju prostora ob vetrolovu - glavnem vhodu v objekt s Krekovega trga na severni strani je predvidena umestitev novega komunikacijskega jedra z osebnim dvigalom in požarnim stopniščem, s katerima bi bile povezane vse etaže.
Predvidena je odstranitev obstoječih medetažnih konstrukcij nad kletjo, pritličjem in nadstropjem in priprava odprtin za dostop v dvigalo in na požarno stopnišče.
V kleti se izvede temeljna plošča debeline 30 cm med obstoječimi pasovnimi temelji z morebitnimi poglobitvami v območju dvigala.

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

Nosilna konstrukcija dvigala in požarnega stopnišča je sestavljena iz jeklenih stebrov iz vroče valjanih profilov HEA200, ki so v območju dvigala povezani s prečkami HEA200, v območju stopnišča pa so jeklene povezave, ki hkrati podpirajo stopniščne rame iz jeklenih profilov [160. Stopniščne rame so sestavljene iz jeklenih profilov [140). Nosilna konstrukcija posamezne stopniščne rame in enega podesta je sestavljena iz zvarjenega jeklenega nosilca, ostali stiki pa so predvidoma montažni (vijačni).
Nova jeklena konstrukcija je konstrukcijsko ločena od obstoječe zidane konstrukcije objekta.

ZAHODNO STOPNIŠČE - SERVISNI VHOD

Ob vstopu skozi servisni vhod na zahodni fasadi objekta je predvidena odstranitev obstoječih stopnic in predelnih sten v kleti, pritličju in nadstropju in izvedba novih dvoramnih stopnic z vmesnimi podesti in dostopnimi podesti v nivojih obstoječih medetažnih konstrukcij nad kletjo in pritličjem.
Kakor pri severnem požarnem stopnišču, je predvidena izvedba armiranobetonske temeljne plošče in nove jeklene konstrukcije sestavljene iz okvirov iz jeklenih HEA200 profilov in nosilne konstrukcije stopniščnih ram in podestov iz profilov [140.
Tudi v tem primeru je nova jeklena konstrukcija ločena od obstoječe masivne konstrukcije objekta.

NOVI PREBOJI V NOSILNIH STENAH

Za potrebe izboljšanja funkcionalnosti prostorov je ob novi ureditvi predvidena izvedba novih odprtin/prehodov in zapiranje nekaterih obstoječih.
V kleti je predvidena izvedba večjega armiranobetonskega okvirja zaradi povečanja obstoječe vratne odprtine(R09). S tem ukrepom se sanira obstoječe stanje, kjer so bili v obravnavani steni izvedeni večji preboji za vodenje prezračevalnih kanalov in večje odprtine za prehode, podprte z jeklenimi profili. Jeklene profile se nadomesti z AB okvirji (AB slopi ustrezno sidrani v obstoječe temelje ali izvedba novih temeljev in AB prečke pod stenami pritličja.



Slika 2: Preboji za vodenje prezračevalnih kanalov v kletni steni.

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

V pritličju je predvidena odstranitev polnil na mestih, kjer so se (po originalnih načrtih in starejših posnetkih) že nahajale odprtine/prehodi (R19, in nekaj novih prehodov/odprtin v širini do 1,7 m (R15, R17, R30, R31, R32). Na mestih novih prebojev je predvidena izvedba nadomestnih AB okvirjev.
V nadstropju je predvidena povečava obstoječih vratnih odprtin in izvedba nekaj novih, na mestu katerih se izvedejo novi armiranobetonski okvirji.

04. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA IN PODLOGE ZA PROJEKTIRANJEI

V času izdelave načrta smo razpolagali s projektno dokumentacijo za gradnjo obravnavanega objekta - arhitekturnimi risbami iz leta 1906, ter posnetki stanj oz. načrti prenov iz let 1933 in 1951.

Za potrebe izdelave načrta je bil v aprilu 2024 ob spremstvu predstavnikov naročnika opravljen ogled objekta.
S strani arhitekturnega projektivnega biroja Striplab d.o.o. je bil izdelan posnetek dejanskega stanja objekta.

Uporabljene so bile tudi informacije javnega značaja s spletnih strani GURS in spletna stran Google MAPS.

05. UPORABLJENI TEHNIČNI PREDPISI IN STANDARDI

Statični račun, določitev obtežb in dimenzioniranje so bili opravljeni skladno s standardi Evrokod.

SIST EN 1990 Evrokod 0:	Osnove projektiranja konstrukcij
SIST EN 1991 Evrokod 1:	Vplivi na konstrukcije
SIST EN 1992 Evrokod 2:	Projektiranje betonskih konstrukcij
SIST EN 1993 Evrokod 3:	Projektiranje jeklenih konstrukcij
SIST EN 1996 Evrokod 6:	Projektiranje zidanih konstrukcij
SIST EN 1997 Evrokod 7:	Geotehnično projektiranje
SIST EN 1998 Evrokod 8:	Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij

06. KVALITETA UPORABLJENIH MATERIALOV

Za dimenzioniranje konstrukcije je bil upoštevan material:

Beton:	C30/37
Armaturno jeklo:	S500
Konstrukcijsko jeklo	S235

07. VPLIVI NA KONSTRUKCIJO

V izračunu so bili upoštevani vplivi lastne in stalne teže konstrukcije, vpliva snega in vetra na obravnavani lokaciji.
Vrednosti posameznih vplivov so določene v nadaljevanju v statičnem računu ob analizi posameznih konstrukcijskih elementov.

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

KOMBINACIJE VPLIVOV

a. Mejno stanje nosilnosti

Kombinacije vplivov za stalna in začasna projektna stanja

$$\Sigma_{j\geq 1}\,\gamma_{G,j}G_{k,j}\,"+"\,\gamma_{Q,1}Q_{k,1}"+"\Sigma_{i>1}\,\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Kombinacije vplivov za nezgodna projektna stanja

$$\Sigma_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,A_d"+"(\Psi_{1,1}\;ali\;\Psi_{2,1})Q_{k,1}"+"\Sigma_{i\geq 1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Kombinacije vplivov za potresna projektna stanja

$$\Sigma_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,A_{Ed}"+"\Sigma_{i\geq 1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

b. Mejno stanje uporabnosti

Karakteristična kombinacija

$$\Sigma_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,Q_{k,1}"+"\Sigma_{i>1}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Pogosta kombinacija

$$\Sigma_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,\Psi_{1,1}Q_{k,1}"+"\Sigma_{i>1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Navidezno stalna kombinacija

$$\Sigma_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,\Sigma_{i>1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

08. UPORABLJENA PROGRAMSKA OPREMA

Statični račun in dimenzioniranje je bilo izvedeno s programsko opremo Tower 8.4 Professional podjetja Radimpex (Srbija), kjer je za analizo konstrukcije uporabljena metoda končnih elementov (FEM).

09. ZAKLJUČEK

Načrt obravnava vgradnjo dveh komunikacijskih jeder, izvedbo več novih prebojev v stenah kleti, pritličja in nadstropja, ter zapiranje nekaterih obstoječih odprtin. Predvidena je tudi vgradnja novih jeklenih profilov za vgradnjo nove odrske tehnike v veliki dvorani.

V načrtu so izvedeni izračuni novih jeklenih konstrukcij vertikalnih komunikacij.

Ob upoštevanju načrtovanih posegov in dejanskega stanja konstrukcije, na kateri so bili ob ogledu evidentirani nestrokovni posegi v nosilno konstrukcijo in vgradnja elementov strojnih inštalacij (veliki preboji za vodenje kanalov, vgradnja strojne opreme na podstrešju) ocenjujem, da je za načrtovano izdelavo PZI načrtov potreben natančni pregled konstrukcije objekta in izdelava analize potresne odpornosti.

Na podlagi analize bi bilo mogoče oceniti trenutno stanje konstrukcije, vplive načrtovanih posegov in predvideti morebitne ukrepe za izboljšanje potresne odpornosti.

Simon Kogoj u.d.i.g. IZS G-3390

Ljubljana, maj 2024.

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

STROK, projektiranje,
Simon Kogoj s.p.,
Jarše 8,
1000 Ljubljana

2.3.2 Statični račun

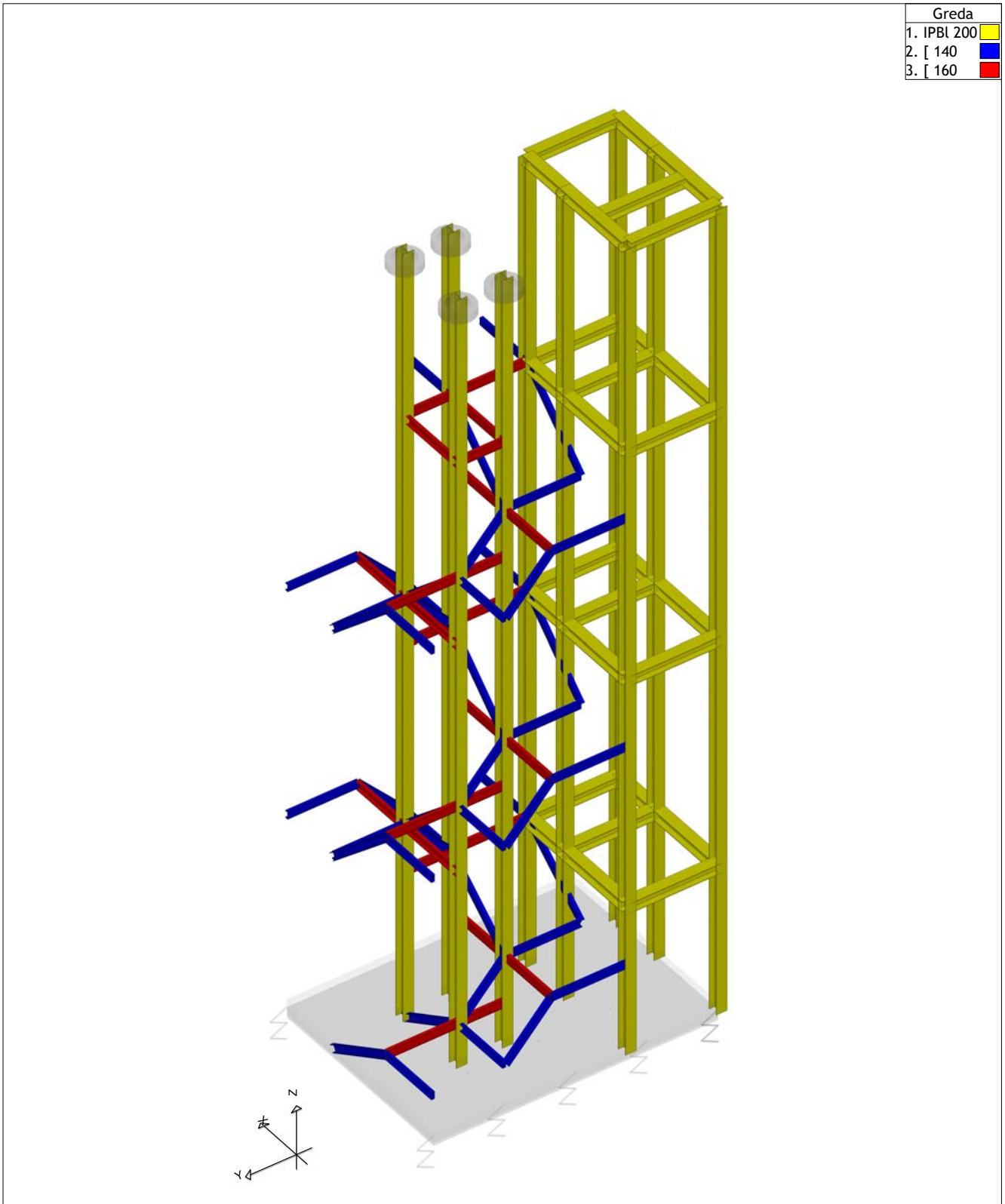
1 SEVERNO STOPNIŠČE

2 ZAHODNO STOPNIŠČE

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.

Vsebina

SEVERNO STOPNIŠČE



Seti numeričnih podatkov
Greda (1-3)

Osnovni podatki o modelu 3

Vhodni podatki

Vhodni podatki - Konstrukcija 4

Vhodni podatki - Obtežba 9

Rezultati

Statični preračun 11

Dimenzioniranje (jeklo) 15

Osnovni podatki o modelu

Datoteka: Severno stopnišče Celje 02.twp
Datum preračuna: 15.5.2024

Način preračuna: 3D model

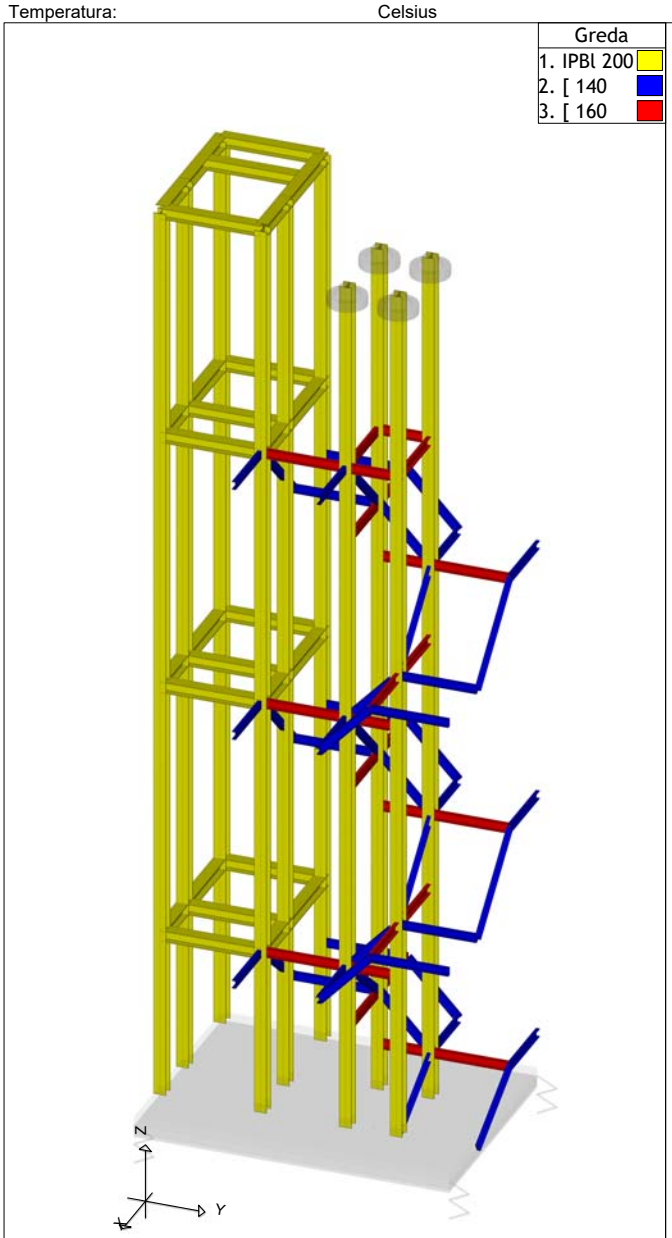
☐ Teorija I-ga reda ☐ Modalna analiza ☐ Stabilnost
☒ Teorija II-ga reda ☐ Seizmični preračun ☐ Faze gradnje
☐ Nelinearen preračun

Velikost modela

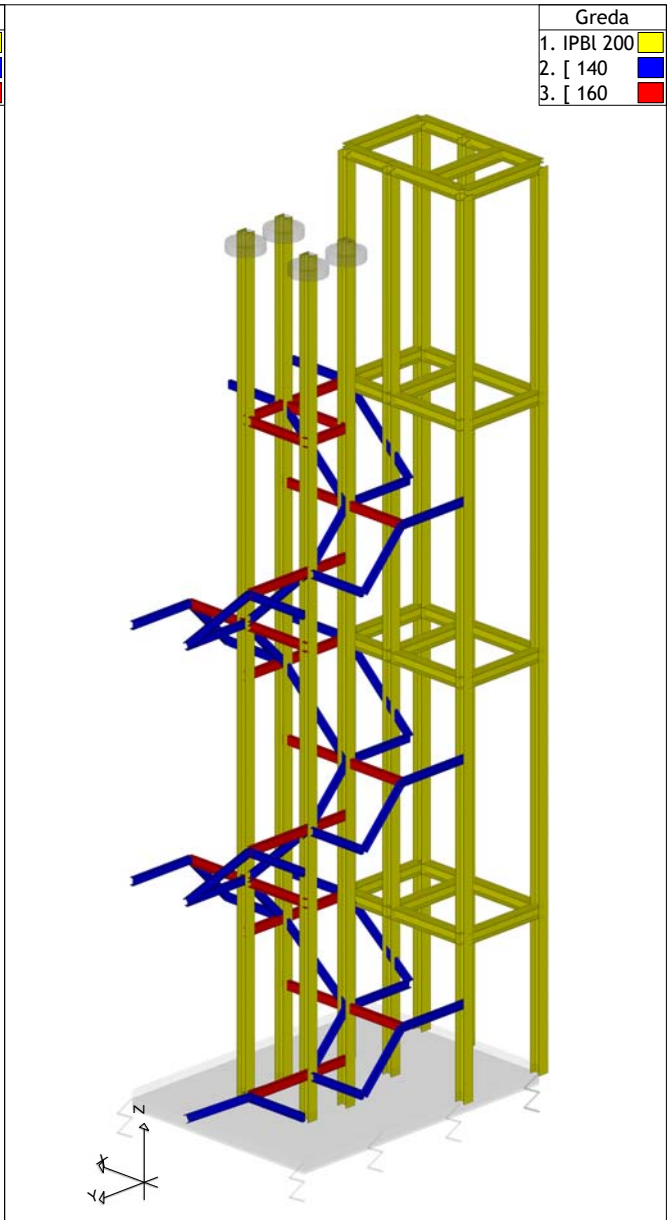
Število vozlišč:	117
Število ploskovnih elementov:	20
Število grednih elementov	160
Število robnih elementov	248
Število osnovnih obtežnih primerov:	2
Število kombinacij obtežb:	2

Enote mer

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



Seti numeričnih podatkov
Greda (1-3)



Seti numeričnih podatkov
Greda (1-3)

Vhodni podatki - Konstrukcija

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20
2	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

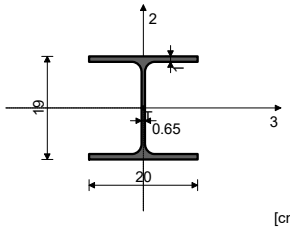
Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka plošča	Izotropna			

Seti gred

Set: 1 Prerez: IPBl 200, Fiktivna ekscentričnost

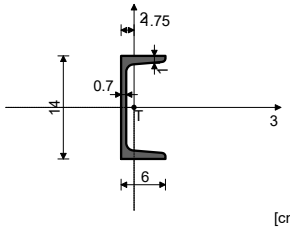
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	5.380e-3	1.805e-3	3.575e-3	2.110e-7	1.340e-5	3.690e-5



[cm]

Set: 2 Prerez: [140, Fiktivna ekscentričnost

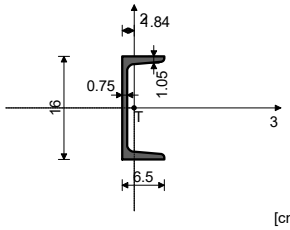
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	2.040e-3	9.600e-4	1.080e-3	5.680e-8	6.270e-7	6.050e-6



[cm]

Set: 3 Prerez: [160, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	2.400e-3	1.172e-3	1.229e-3	7.390e-8	8.530e-7	9.250e-6



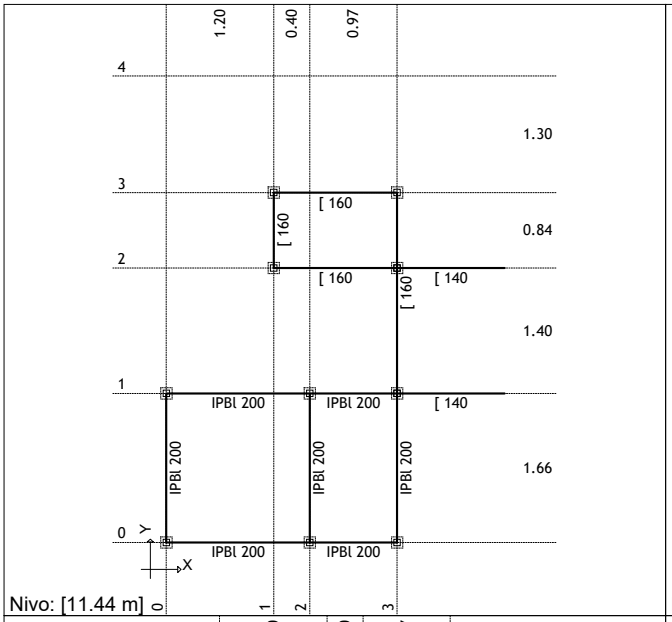
[cm]

Seti površinskih podpor

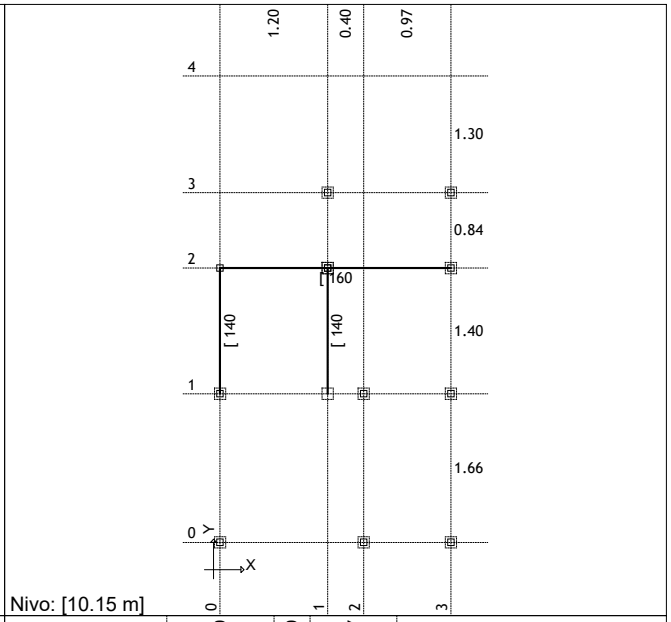
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+4	1.000e+4

Seti točkovnih podpor

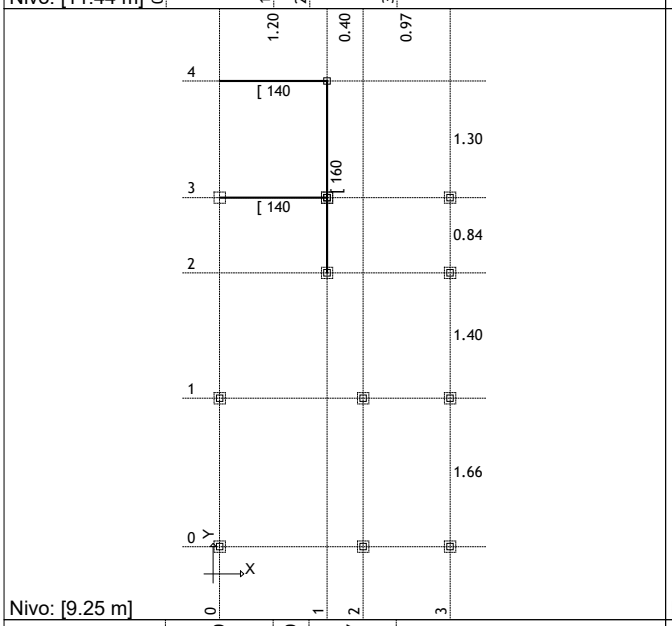
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
2	1.000e+10	1.000e+10				



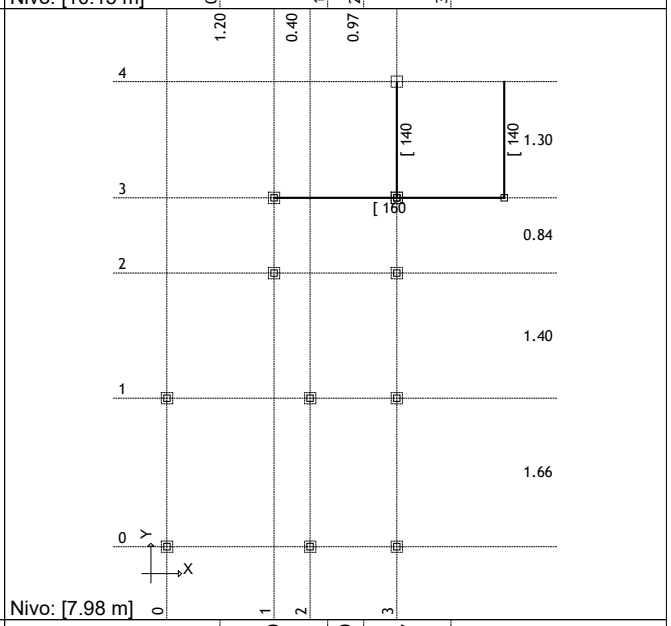
Nivo: [11.44 m]



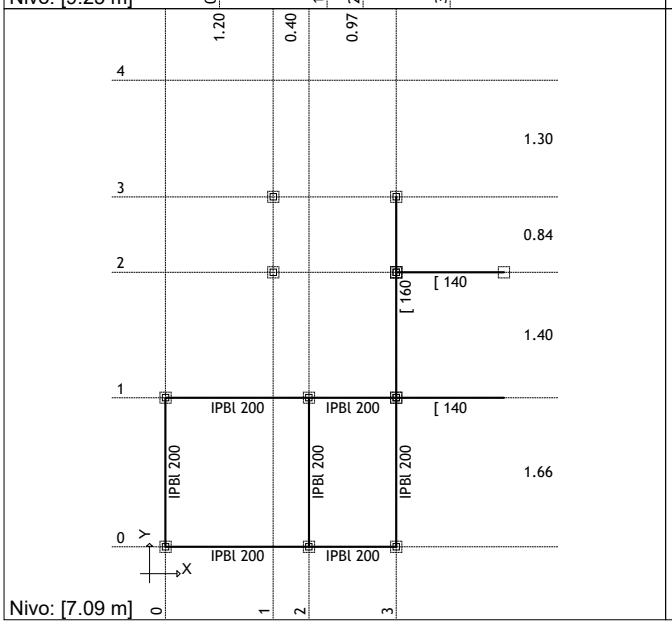
Nivo: [10.15 m]



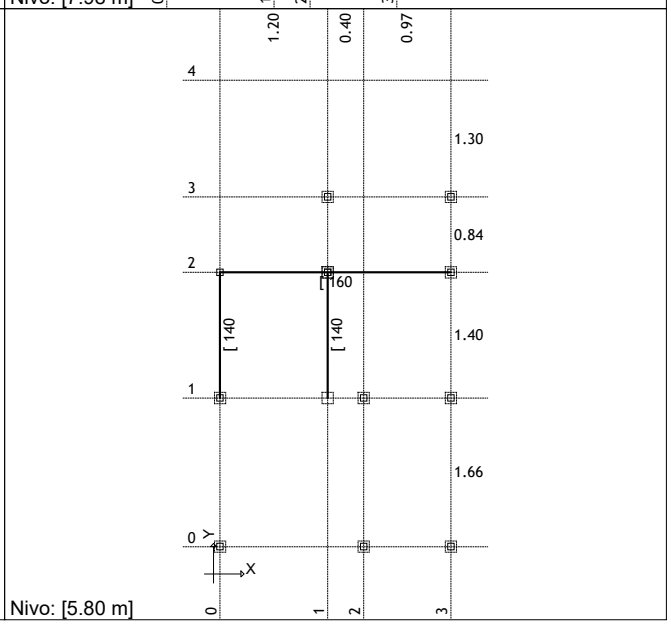
Nivo: [9.25 m]



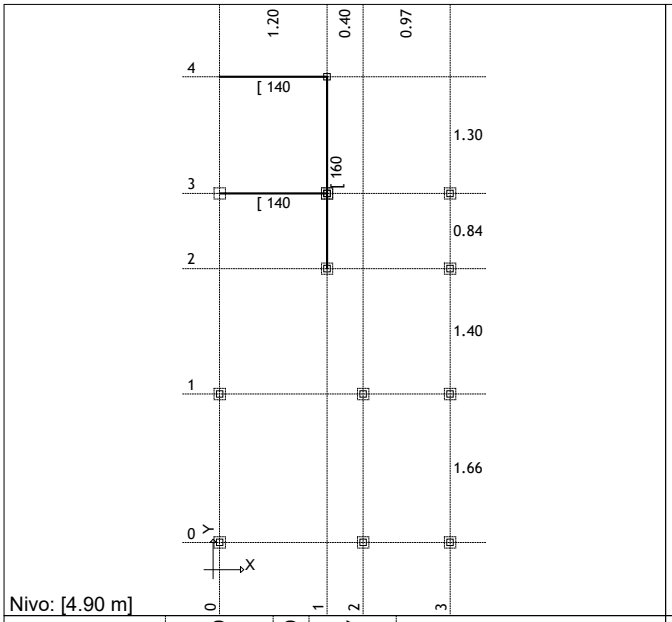
Nivo: [7.98 m]



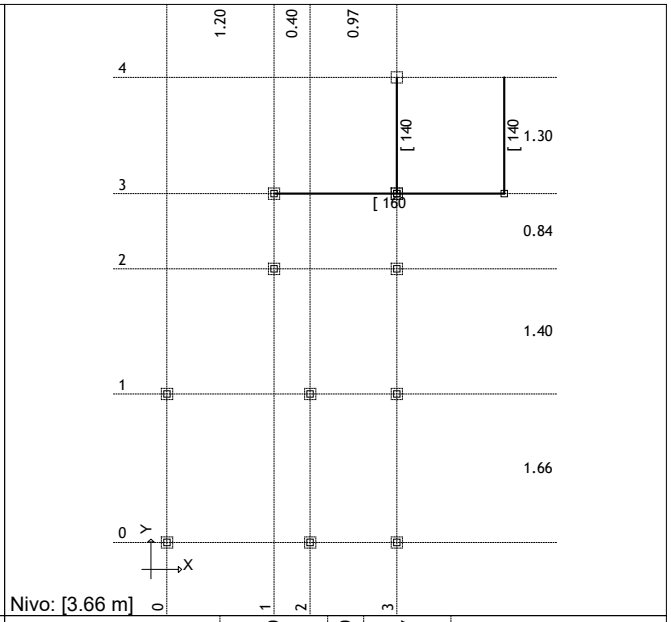
Nivo: [7.09 m]



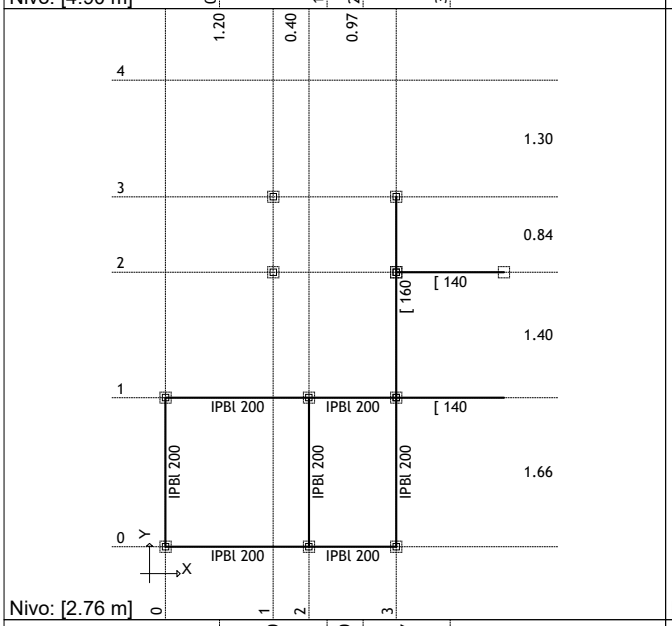
Nivo: [5.80 m]



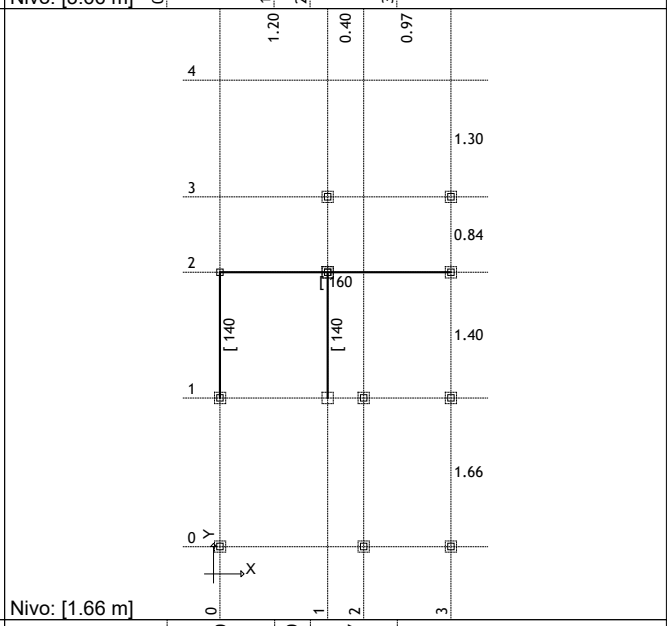
Nivo: [4.90 m]



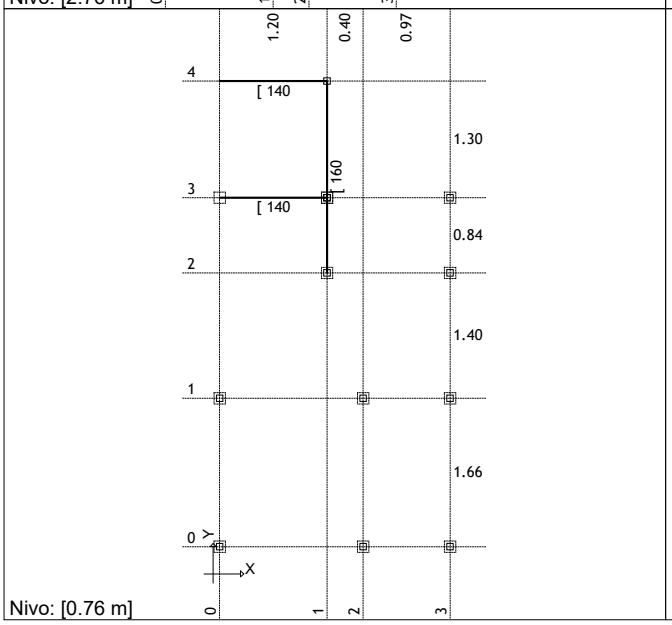
Nivo: [3.66 m]



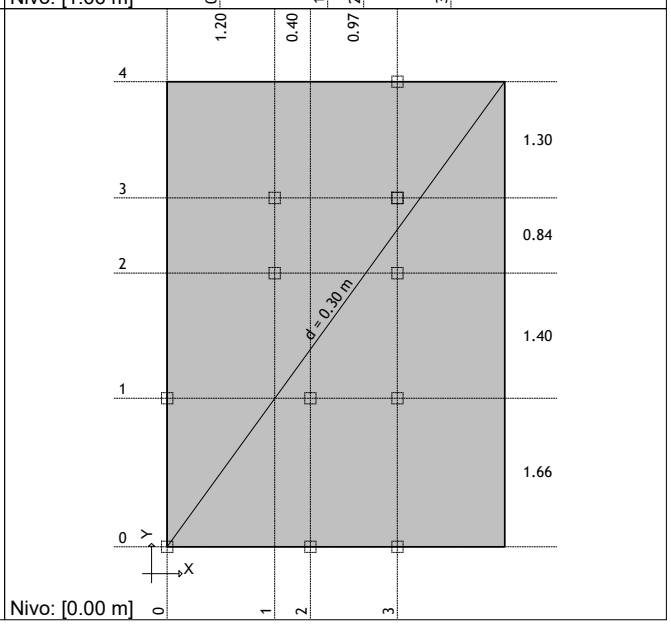
Nivo: [2.76 m]



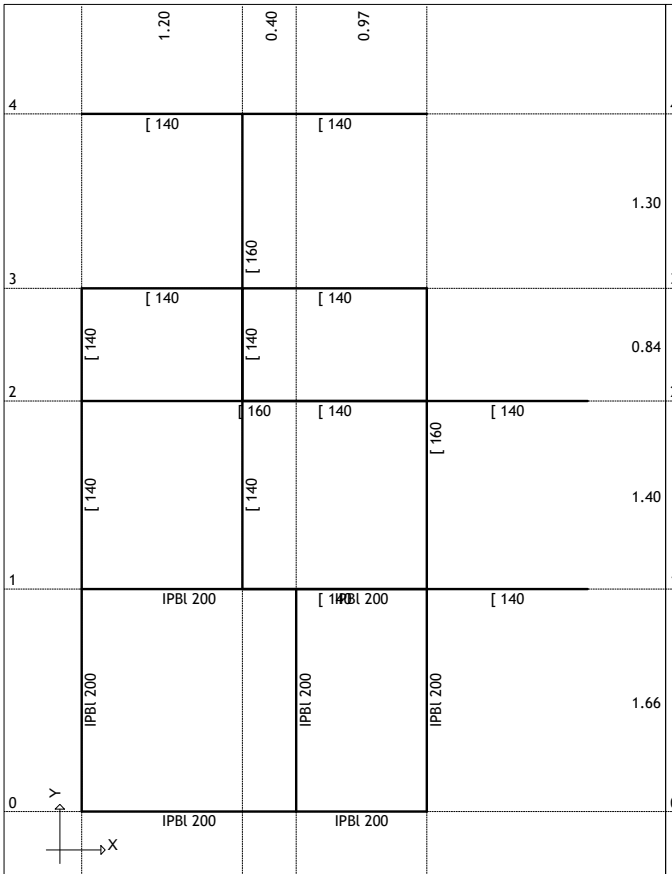
Nivo: [1.66 m]



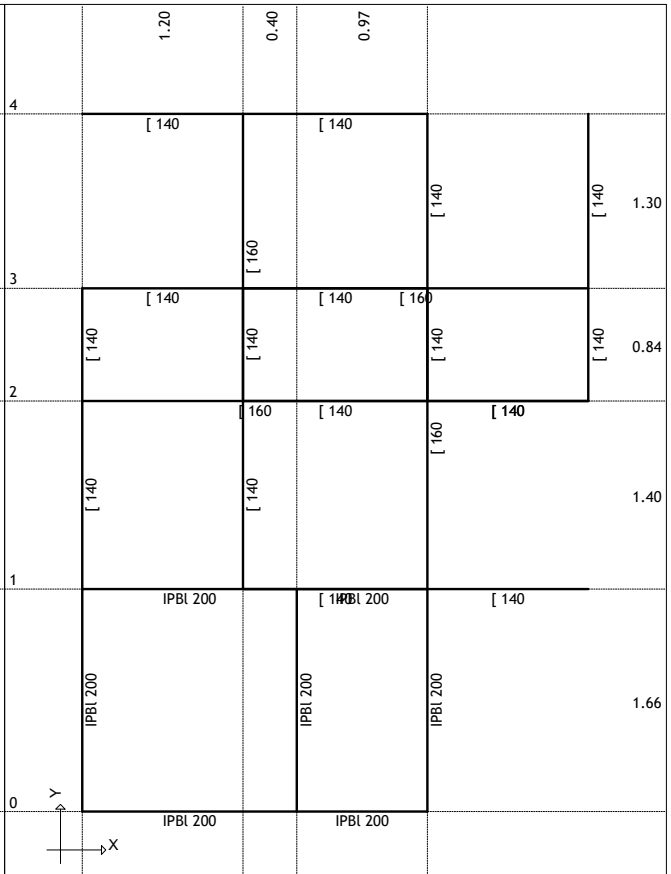
Nivo: [0.76 m]



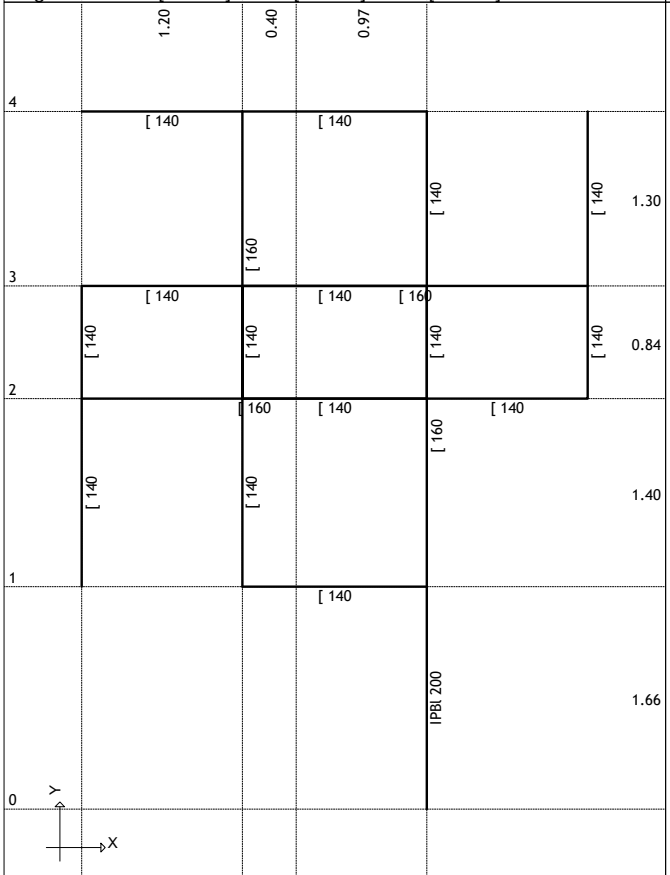
Nivo: [0.00 m]



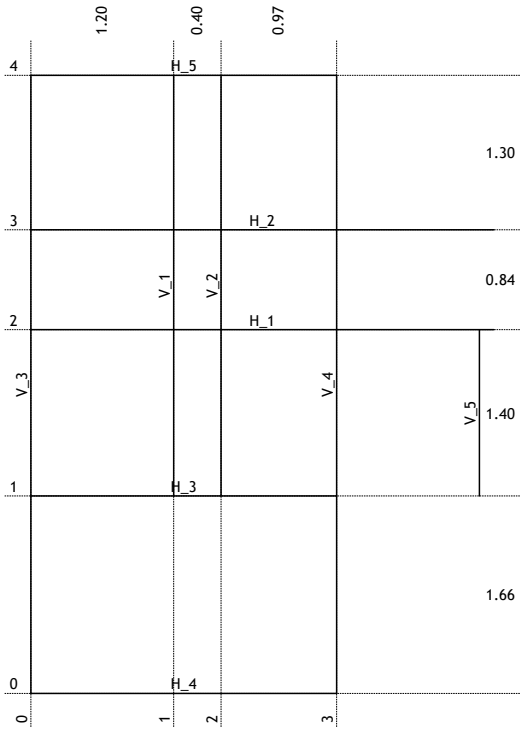
Pogled: K Nivo: [2.76 m]+Nivo: [1.66 m]+Nivo: [0.76 m]+K1+K2+K3



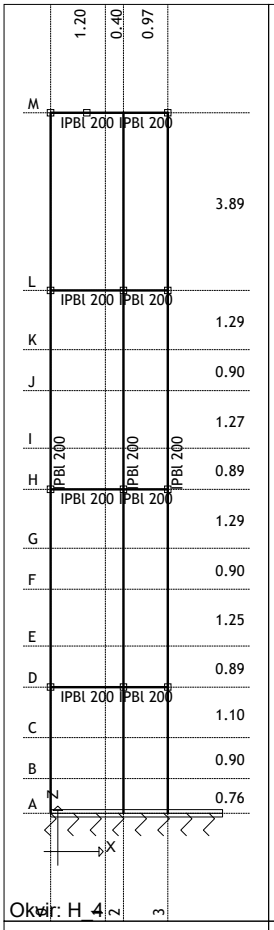
Pogled: P Nivo: [7.09 m]+Nivo: [5.80 m]+Nivo: [4.90 m]+Nivo: [3.66 m...



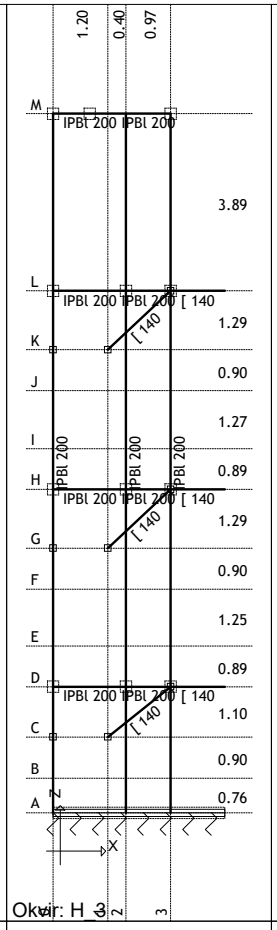
Pogled: N Nivo: [10.15 m]+Nivo: [9.25 m]+Nivo: [7.98 m]+N1+N2+N3+N4



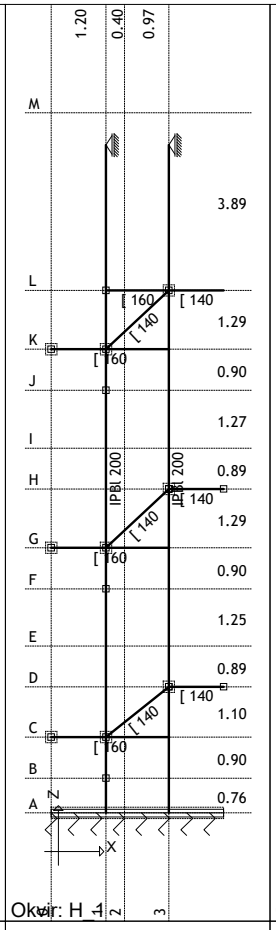
Dispozicija okvirjev



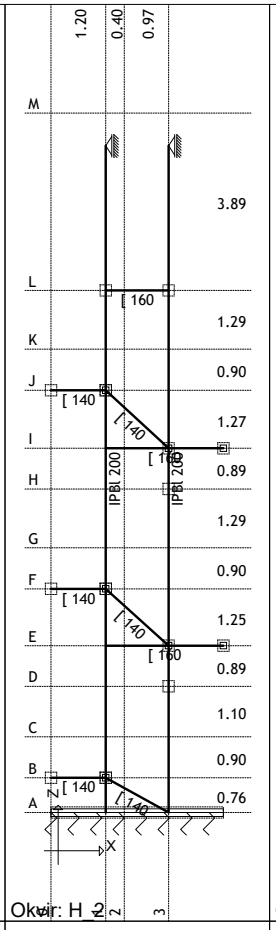
Okvir: H_4



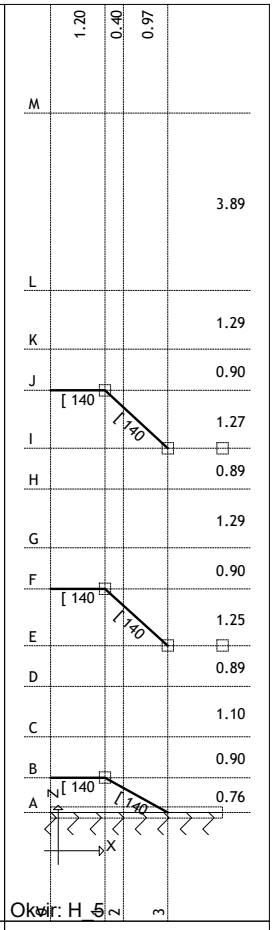
Okvir: H_3



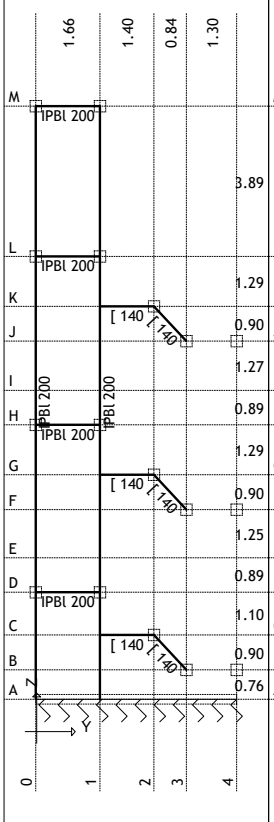
Okvir: H_1



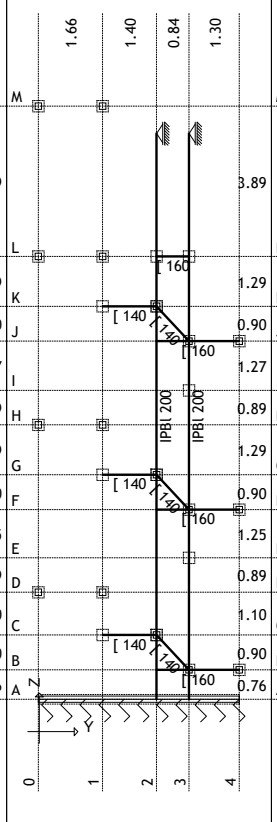
Okvir: H_2



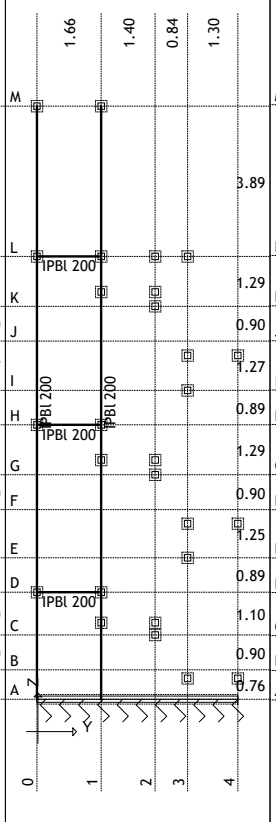
Okvir: H_5



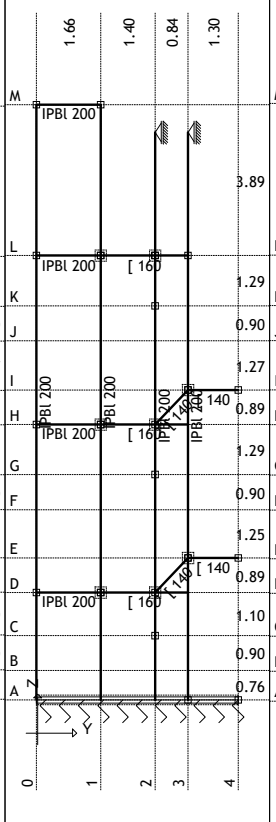
Okvir: V_3



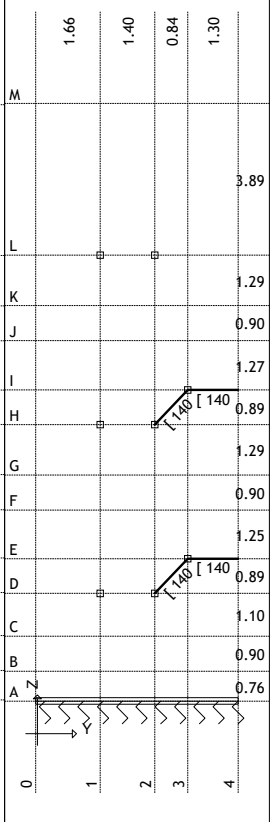
Okvir: V_1



Okvir: V_2



Okvir: V_4



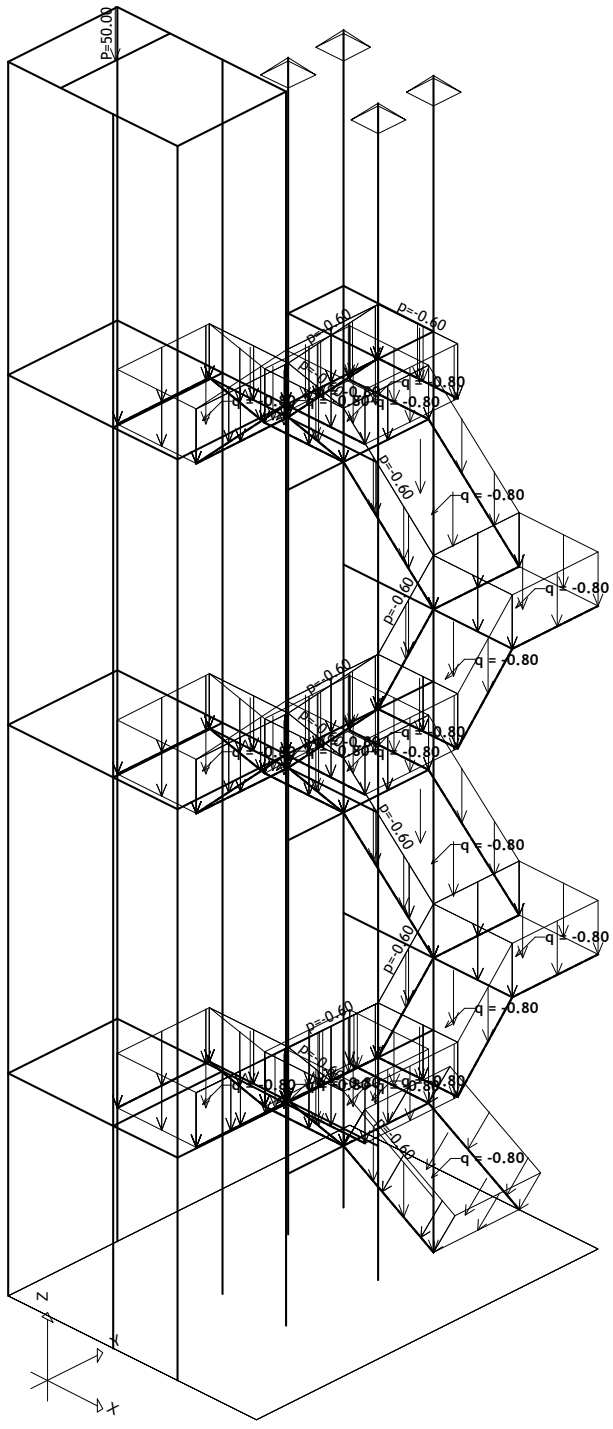
Okvir: V_5

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

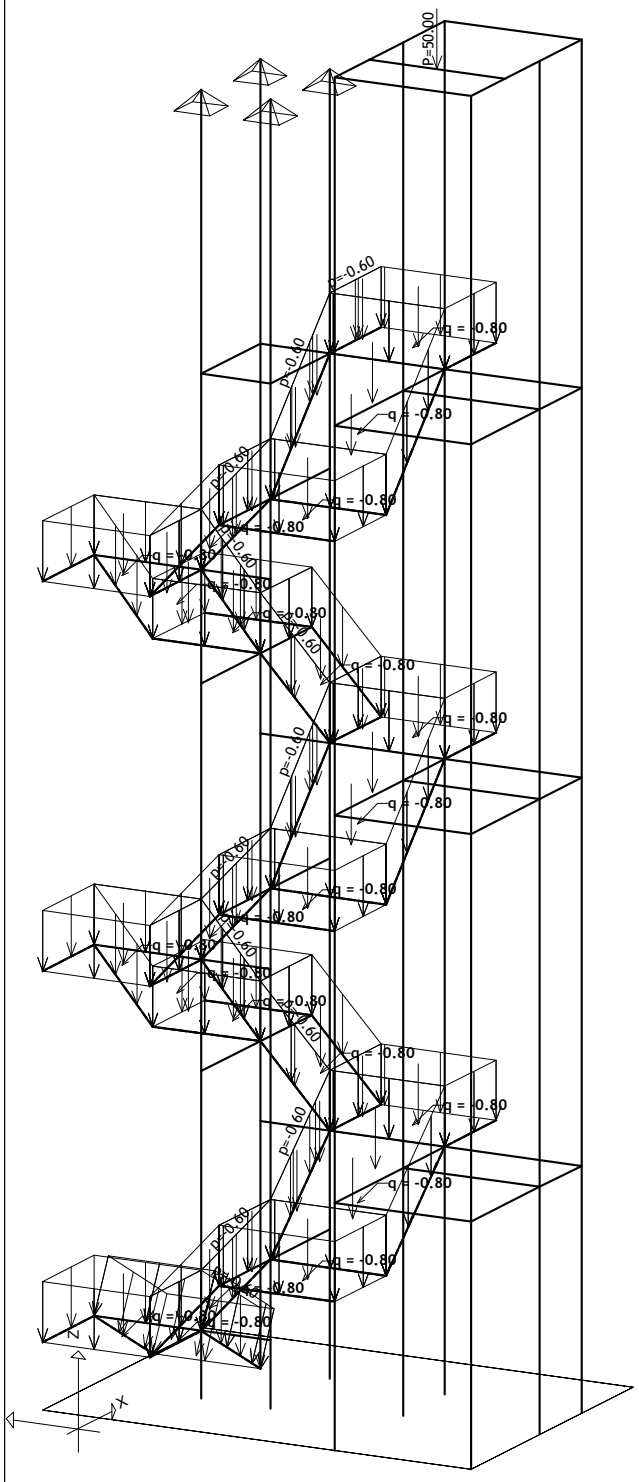
LC	Naziv
1	g (g)
2	p
3	Komb.: I+II
4	Komb.: 1.35xI+1.5xII

Obt. 1: g (g)



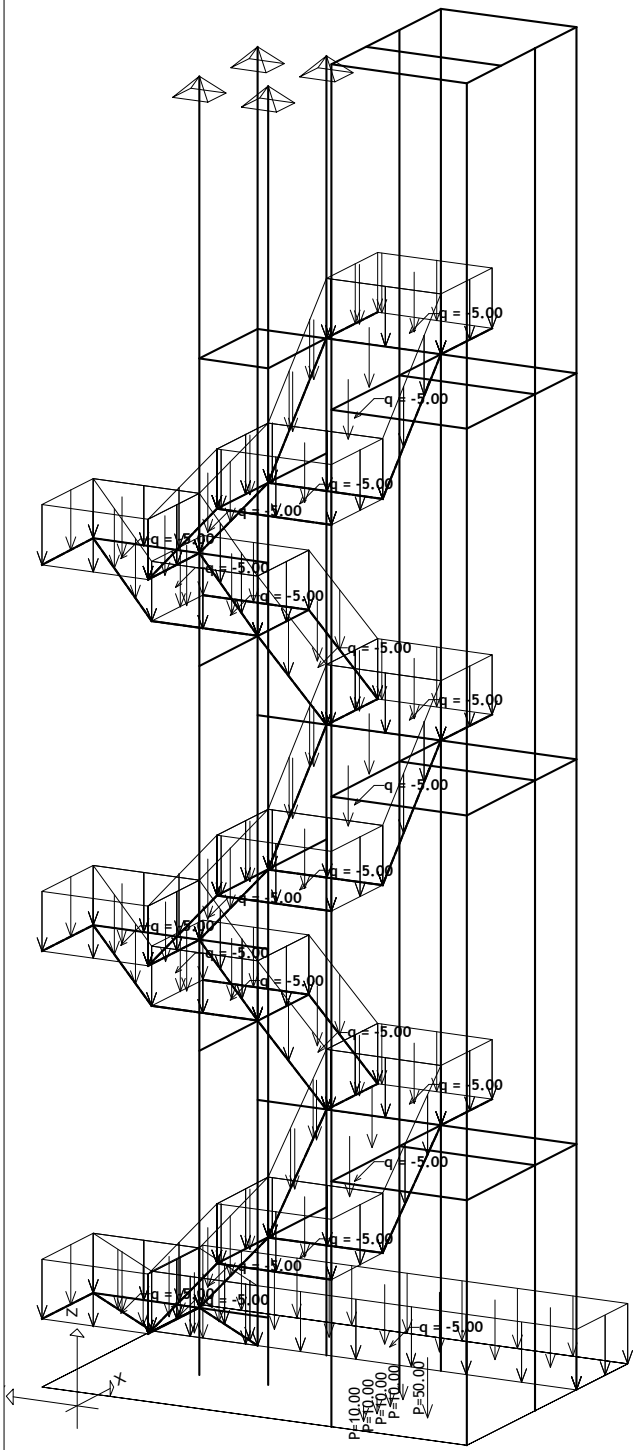
Izometrija

Obt. 1: g (g)



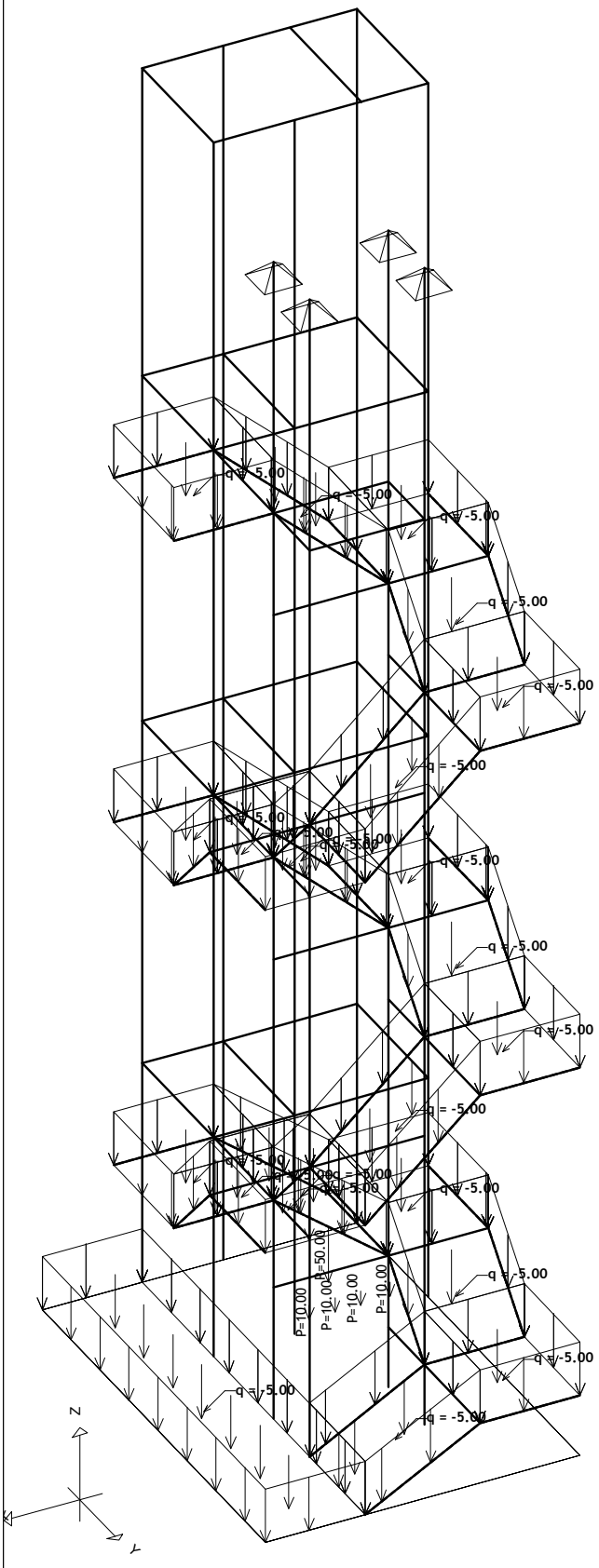
Izometrija

Obt. 2: p



Izometrija

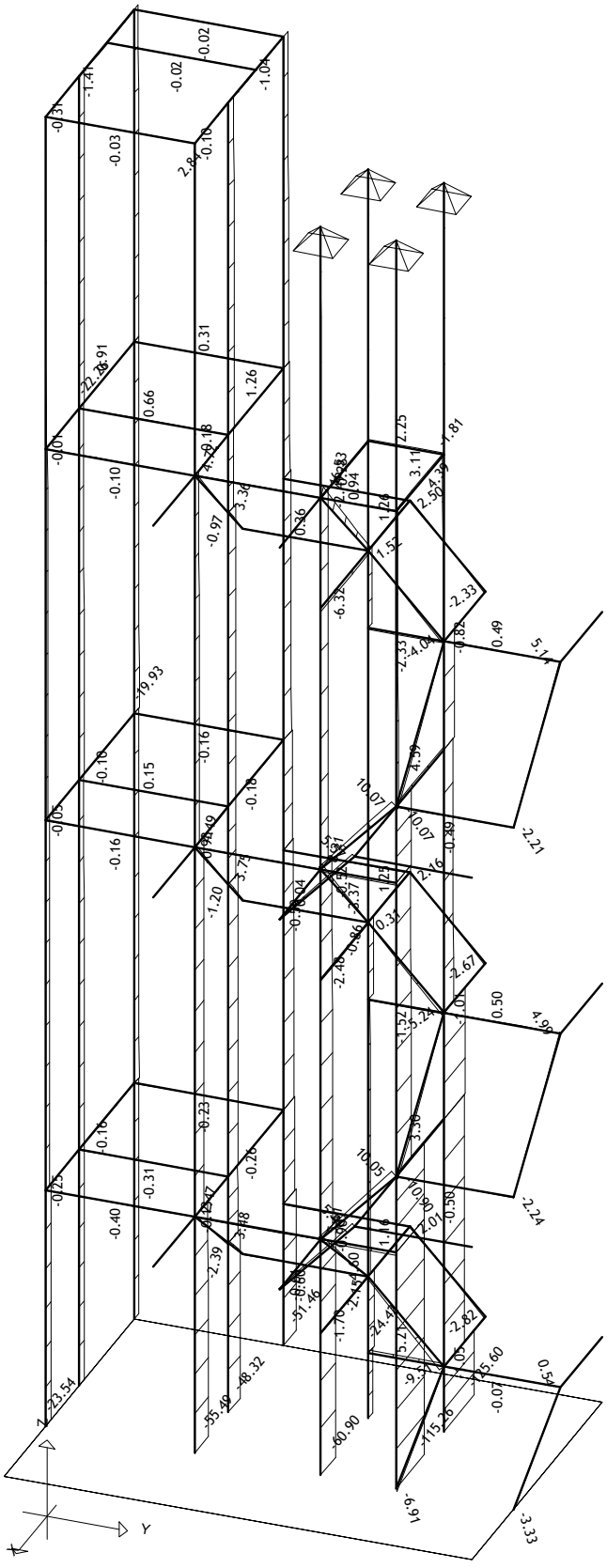
Obt. 2: p



Izometrija

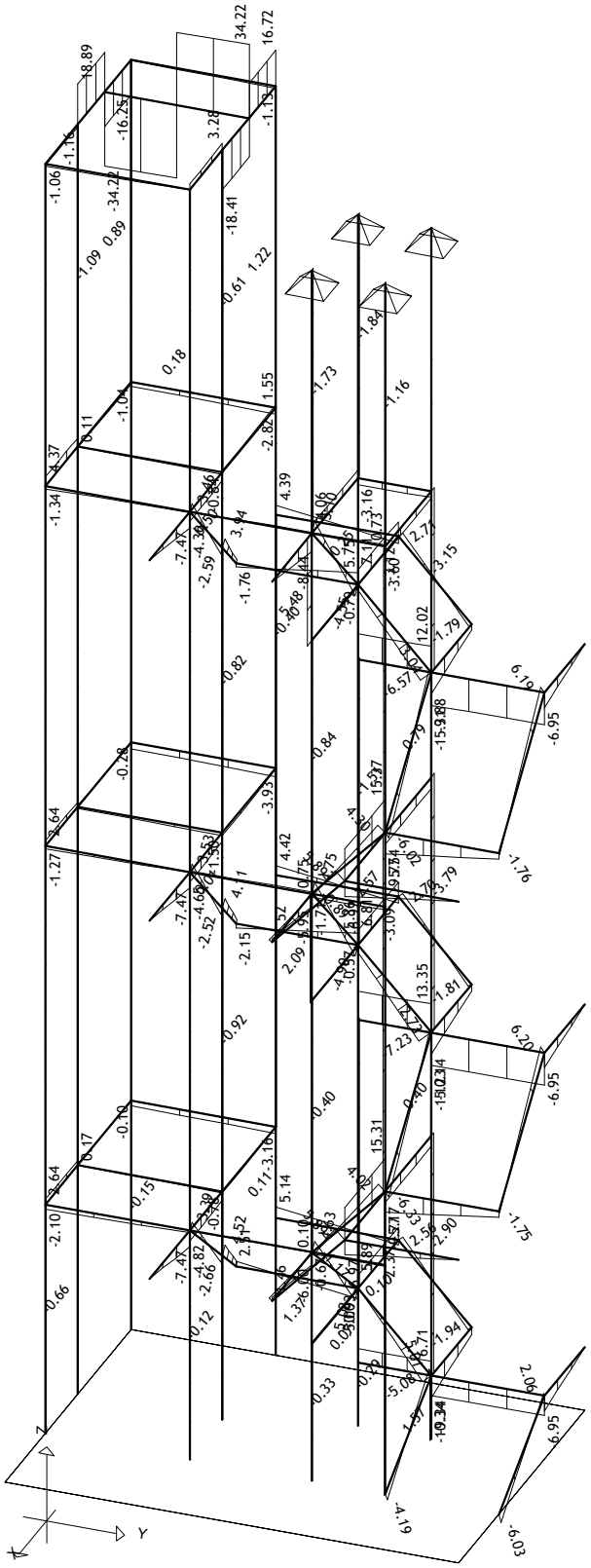
Statični preračun

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



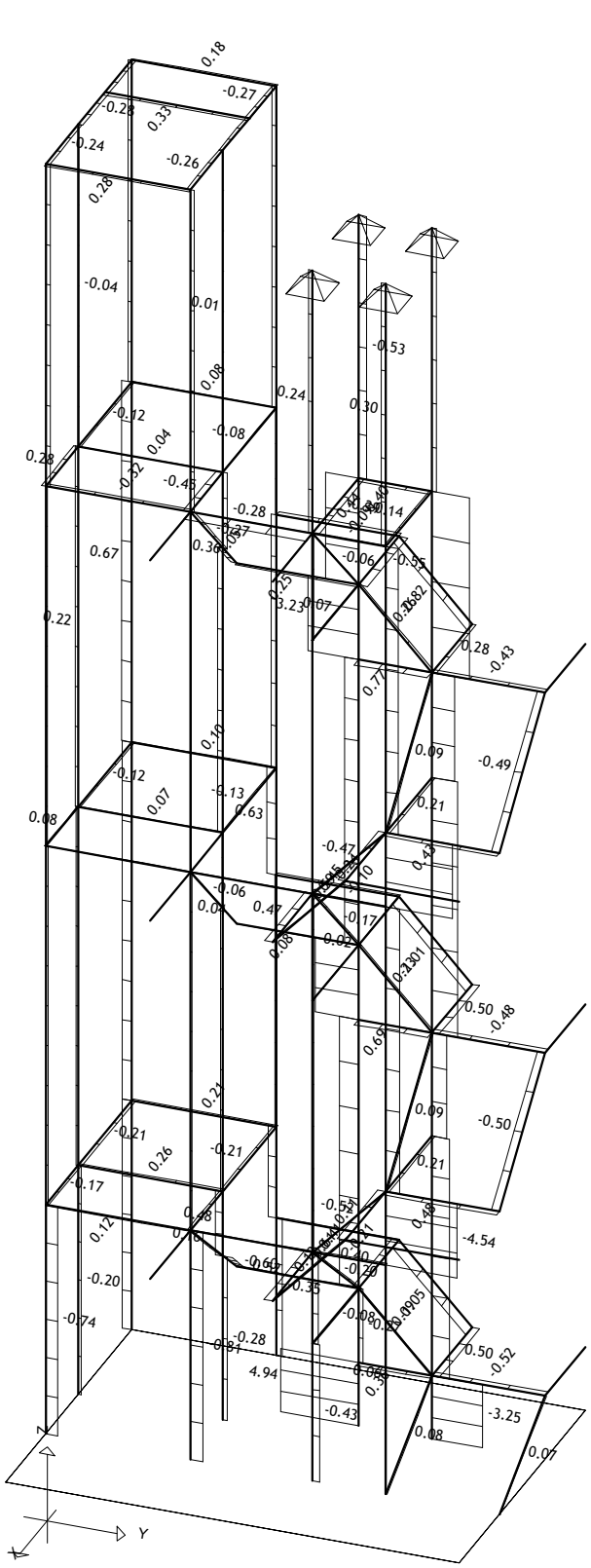
Izometrija
Vplivi v gredi: max N1= 16.53 / min N1= -125.60 kN

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



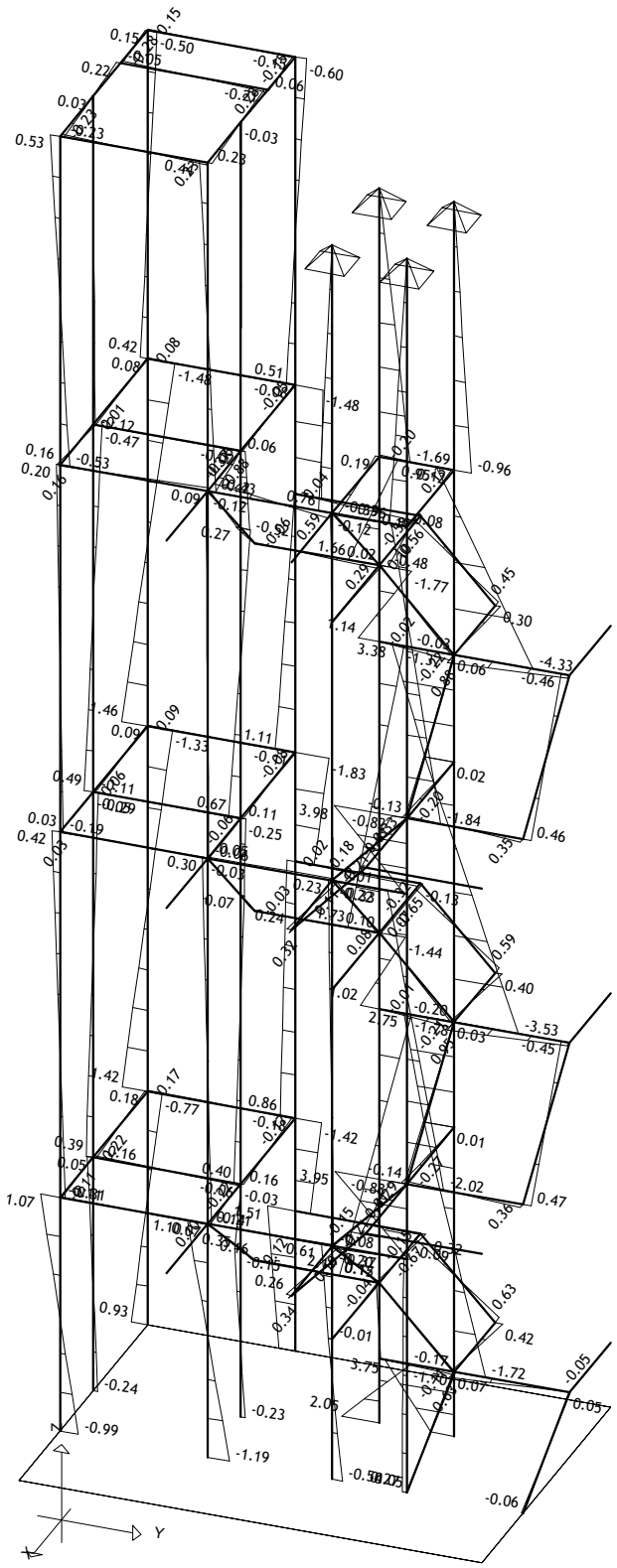
Izometrija
Vplivi v gredi: max T2= 34.22 / min T2= -34.22 kN

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



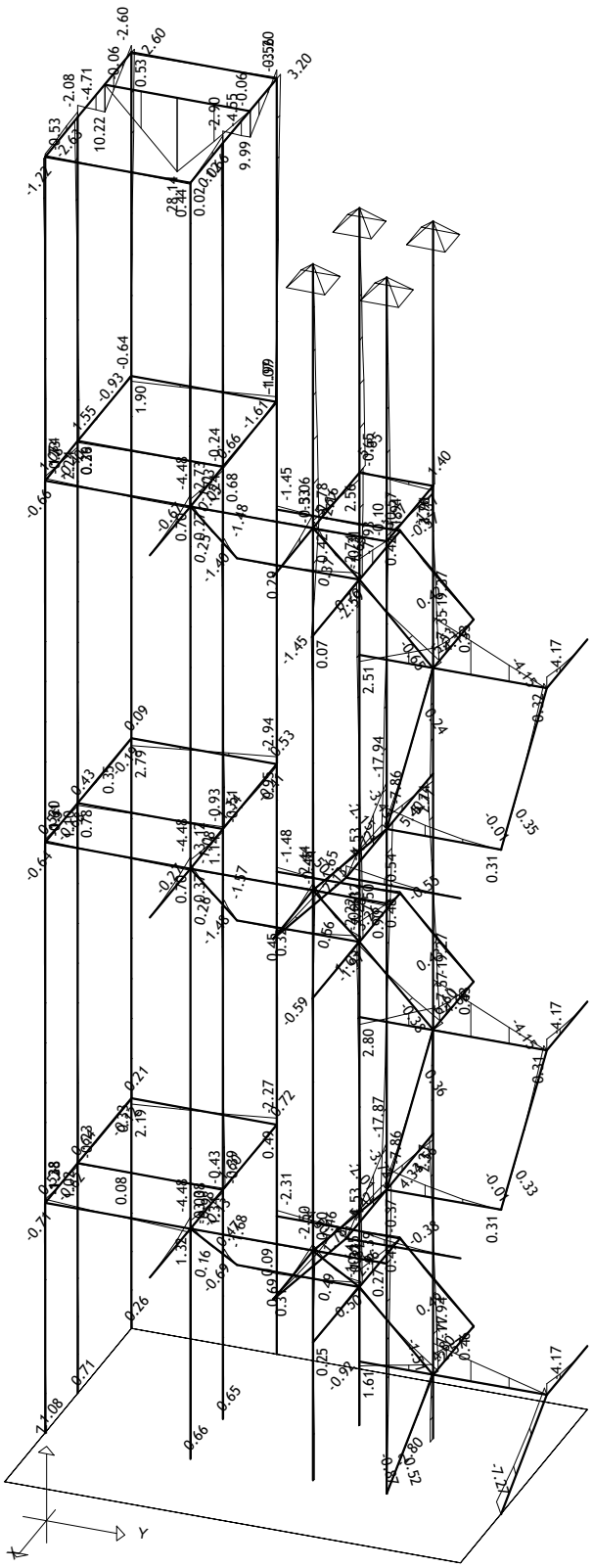
Izometrija
Vplivi v gredi: max T3= 4.94 / min T3= -4.54 kN

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



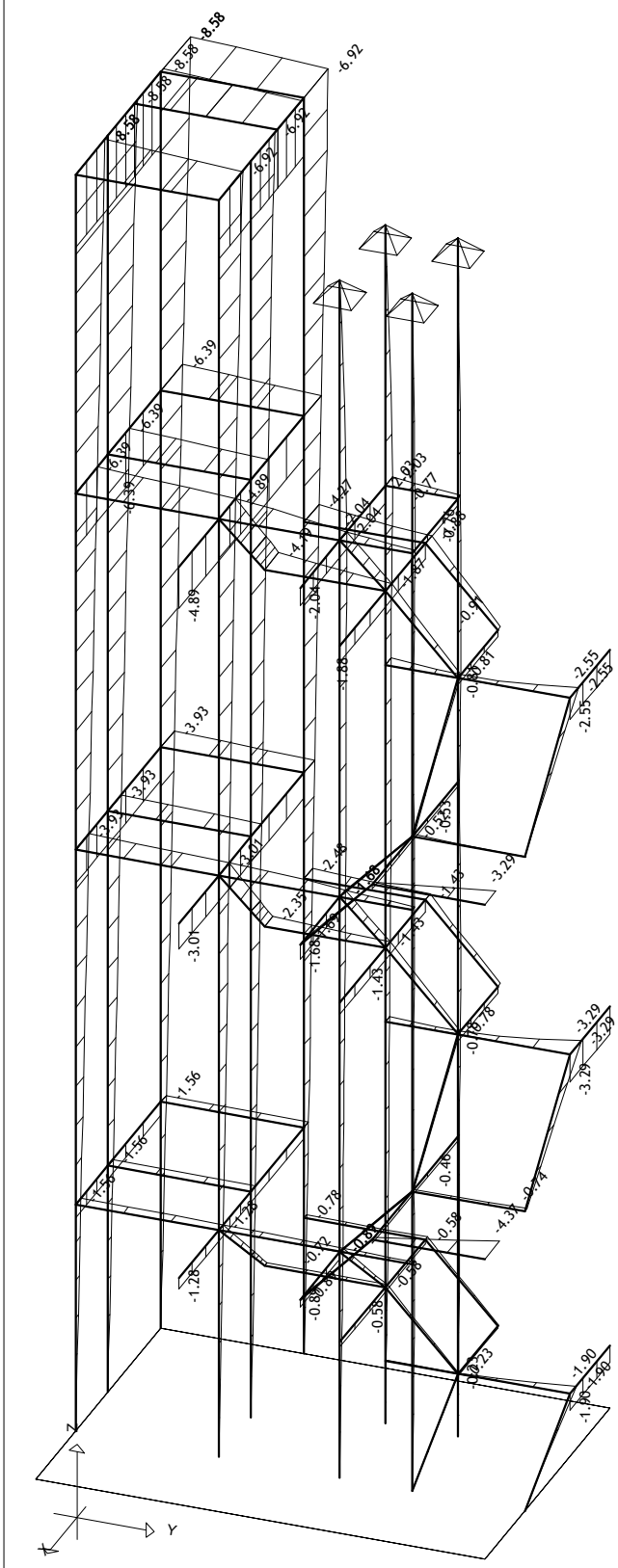
Izometrija
Vplivi v gredi: max M2= 3.98 / min M2= -4.33 kNm

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



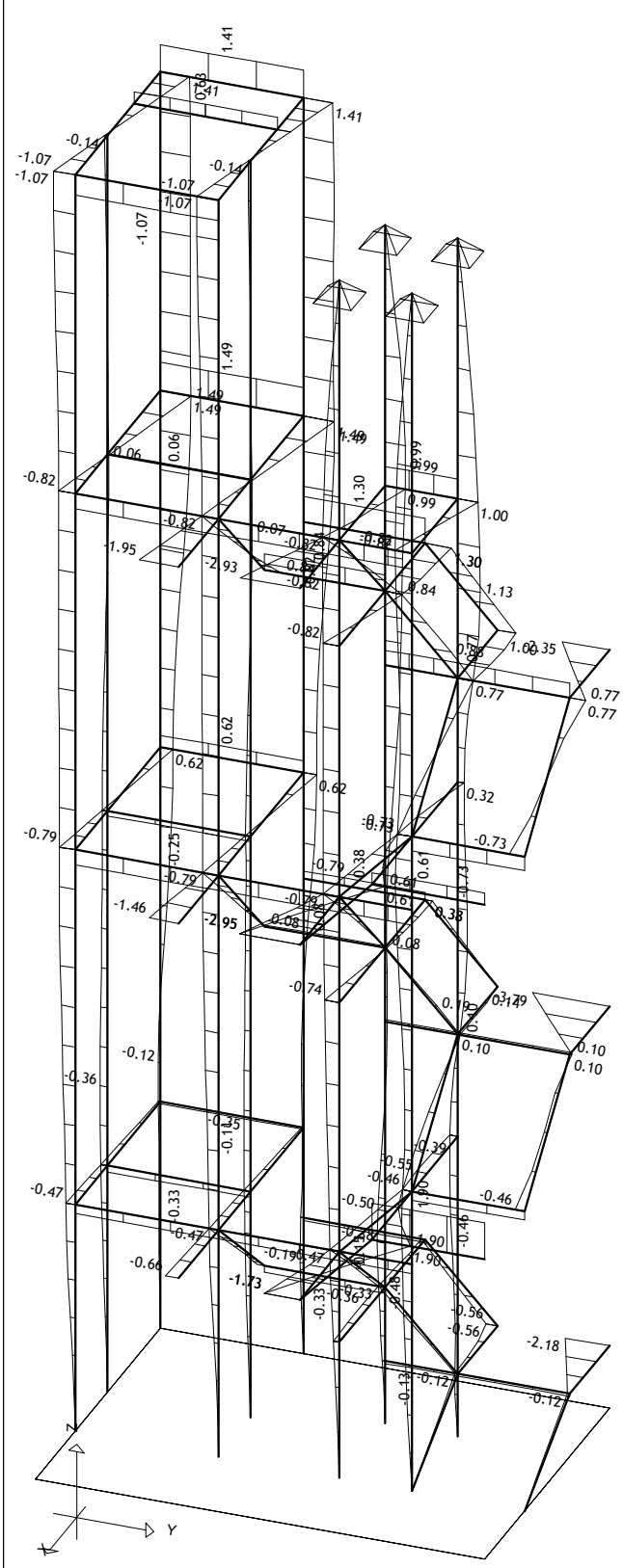
Izometrija
Vplivi v gredi: max M3= 28.14 / min M3= -19.37 kNm

Obt. 3: I+II



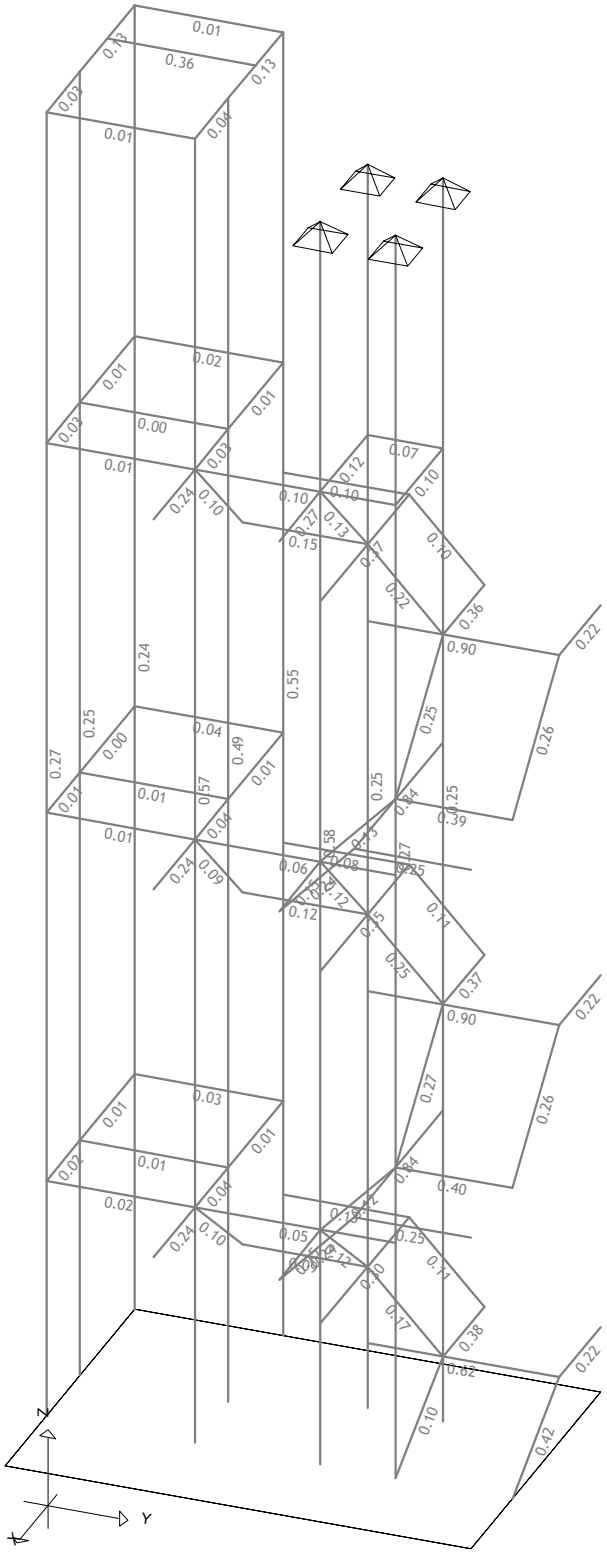
Izometrija
Vplivi v gredi: max Xp= 0.00 / min Xp= -8.58 m / 1000

Obt. 3: I+II

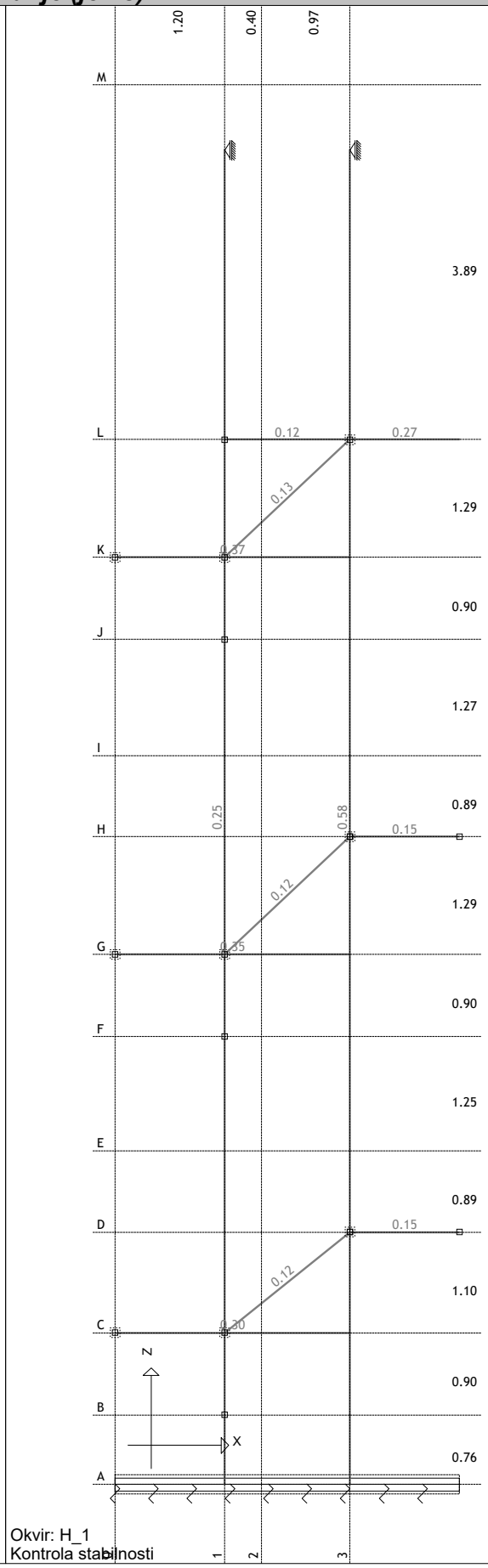


Izometrija
Vplivi v gredi: max Yp= 1.90 / min Yp= -3.79 m / 1000

Dimenzioniranje (jeklo)



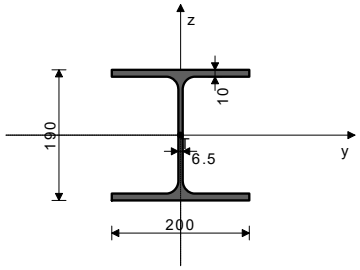
Izometrija
Kontrola stabilnosti



Okvir: H_1
Kontrola stabilnosti

PALICA 32-116
PREČNI PREREZ: IPBI 200 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	53.800 cm2
Ay =	35.750 cm2
Az =	18.050 cm2
Ix =	21.100 cm4
Iy =	3690.0 cm4
Iz =	1340.0 cm4
Wy =	388.42 cm3
Wz =	134.00 cm3
Wy,pl =	422.87 cm3
Wz,pl =	200.00 cm3
γM0 =	1.000
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB
4. γ=0.58 3. γ=0.40

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 4, na 1185.6 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	-59.903 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	-0.354 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	1.367 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	1.778 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	-0.607 kNm
Moment torzije	M_t =	-0.014 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	1461.9 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.4 Tlak

Računska nosilnost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	1264.3 kN

Pogoj 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (59.90 <= 1264.30)

6.2.5 Upogib y-y
Upoštevajo se tudi luknje za vezna sredstva.

Efektivni odpornostni moment	$W_{y,eff}$ =	340.19 cm3
Računska nosilnost na upogib	$M_{c,Rd}$ =	79.945 kNm

Pogoj 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (1.78 <= 79.94)

6.2.5 Upogib z-z
Upoštevajo se tudi luknje za vezna sredstva.

Efektivni odpornostni moment	$W_{z,eff}$ =	118.73 cm3
Računska nosilnost na upogib	$M_{c,Rd}$ =	27.901 kNm

Pogoj 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (0.61 <= 27.90)

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,z}$ =	244.90 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,z}$ =	244.90 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (1.37 <= 244.90)

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,y}$ =	540.72 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,y}$ =	540.72 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.35 <= 540.72)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Upogib in osna sila

Razmerje N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.047
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost	$M_{N,z,Rd}$ =	47.000 kNm
Koeficient	β =	1.000
Razmerje ($M_{z,Ed}$ / $M_{N,z,Rd}$)^β		0.013

Pogoj 6.41: (0.01 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON
6.3.1.1 Nosilnost na uklon

Uklonska dolžina y-y	l,y =	1461.9 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	1.880
Uklonska krivulja za os y-y: B	α =	0.340
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	357.83 kN
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.234
Računska uklonska nosilnost	$N_{b,Rd,y}$ =	295.50 kN

Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (59.90 <= 295.50)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	1461.9 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	3.119
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.089
Računska uklonska nosilnost	$N_{b,Rd,z}$ =	111.90 kN

Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (59.90 <= 111.90)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient	C1 =	1.132
Koeficient	C2 =	0.459
Koeficient	C3 =	0.525
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	1461.9 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	1.08e+5 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	54.883 kNm
Ustrezni odpornostni moment	W_y =	422.87 cm3
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	1.346
Koeficient zmanjšanja (6.3.2.2.)	χLT =	0.446
Računska uklonska nosilnost	$M_{b,Rd}$ =	44.274 kNm

Pogoj 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (1.78 <= 44.27)

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z upogibom in osnim tlakom
Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta	C_{my} =	0.973
Koeficient oblike momenta	C_{mz} =	0.442
Koeficient oblike momenta	C_{mLT} =	0.973
Koeficient interakcije	k_{yy} =	1.131
Koeficient interakcije	k_{yz} =	0.464
Koeficient interakcije	k_{zy} =	0.926
Koeficient interakcije	k_{zz} =	0.774

Koeficient nepopolnosti	χ_y =	0.234
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.203
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.045
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.006

Pogoj 6.61: (0.25 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.089
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.535
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.037
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.010

Pogoj 6.62: (0.58 <= 1)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 4, na 317.7 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	-29.433 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	-0.072 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	5.477 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	5.625 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	-0.098 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	1461.9 cm

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,z}$ =	244.90 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,z}$ =	244.90 kN

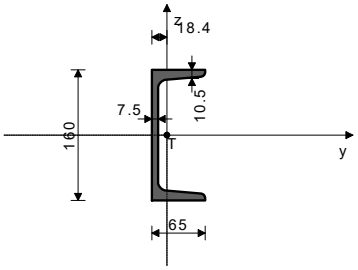
Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (5.48 <= 244.90)

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,y}$ =	540.72 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,y}$ =	540.72 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.07 <= 540.72)

PALICA 100-83
PREČNI PREREZ: [160 [S 235] [Set: 3]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



Ax =	24.000 cm2
Ay =	12.285 cm2
Az =	11.715 cm2
Ix =	7.390 cm4
Iy =	925.00 cm4
Iz =	85.300 cm4
Wy =	115.62 cm3
Wz =	18.305 cm3
Wy,pl =	138.26 cm3
Wz,pl =	39.215 cm3
γM0 =	1.000
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB
4. γ=0.37 3. γ=0.26

PALICA IZPOSTAVLJENA NATEGU IN UPOGIBU
(obtežni primer 4, na 120.0 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	1.263 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	-0.554 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	7.108 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	-7.928 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	0.477 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	257.25 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.3 Nateg

Plast.rač.nosilnost bruto prereza	$N_{pl,Rd}$ =	564.00 kN
Mejna rač.nosilnost neto prereza	$N_{u,Rd}$ =	559.87 kN
Računska nos. na nateg	$N_{t,Rd}$ =	559.87 kN

Pogoj 6.5: N_{Ed} <= $N_{t,Rd}$ (1.26 <= 559.87)

6.2.5 Upogib y-y

Plastični odpornostni moment	$W_{y,pl}$ =	138.26 cm3
Računska nosilnost na upogib	$M_{c,Rd}$ =	32.491 kNm

Pogoj 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (7.93 <= 32.49)

6.2.5 Upogib z-z

Plastični odpornostni moment	$W_{z,pl}$ =	39.215 cm3
Računska nosilnost na upogib	$M_{c,Rd}$ =	9.216 kNm

Pogoj 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (0.48 <= 9.22)

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,z}$ =	158.95 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,z}$ =	158.95 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (7.11 <= 158.95)

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,y}$ =	166.68 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,y}$ =	166.68 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.55 <= 166.68)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Upogib in osna sila

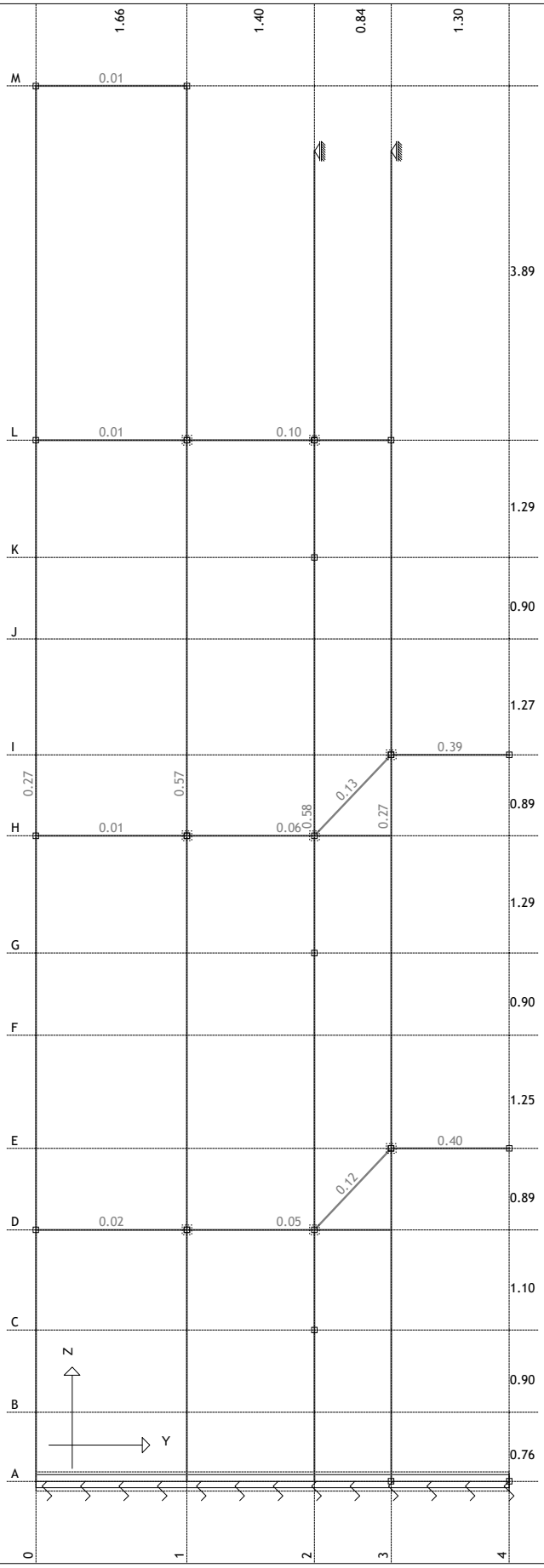
Razmerje N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.002
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost	$M_{N,y,Rd}$ =	32.491 kNm
Razmerje $M_{Ed,y}$ / $M_{N,y,Rd}$		0.244
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost	$M_{N,z,Rd}$ =	9.215 kNm
Razmerje $M_{Ed,z}$ / $M_{N,z,Rd}$		0.052

Pogoj 6.41: (0.30 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON
6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient	C1 =	1.565
Koeficient	C2 =	1.267
Koeficient	C3 =	2.640
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	257.25 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	4456.7 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	69.417 kNm
Ustrezni odpornostni moment	W_y =	138.26 cm3
Koeficient imperf.	αLT =	0.760
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.684
Koeficient zmanjšanja (6.3.2.2.)	χLT =	0.654
Računska uklonska nosilnost	$M_{b,Rd}$ =	21.235 kNm

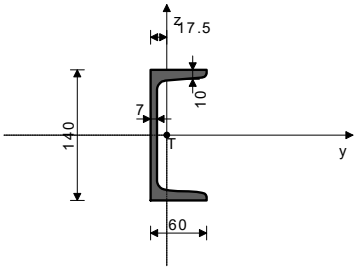
Pogoj 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (7.93 <= 21.23)



Okvir: V_4
Kontrola stabilnosti

PALICA 71-66
PREČNI PREREZ: [140 [S 235] [Set: 2]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	20.400 cm2
Ay =	10.800 cm2
Az =	9.600 cm2
Ix =	5.680 cm4
Iy =	605.00 cm4
Iz =	62.700 cm4
Wy =	86.429 cm3
Wz =	14.753 cm3
Wy,pl =	103.20 cm3
Wz,pl =	31.440 cm3
γM0 =	1.000
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB
4. γ=0.40 3. γ=0.27

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 4, začetek palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	-0.498 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	0.481 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	-9.770 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	-7.863 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	0.267 kNm
Moment torzije	M_t =	-0.012 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	130.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.4 Tlak
Računska nosilnost na tlak $N_{c,Rd}$ = 479.40 kN
Pogoj 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (0.50 <= 479.40)

6.2.5 Upogib y-y
Plastični odpornostni moment $W_{y,pl}$ = 103.20 cm3
Računska nosilnost na upogib $M_{c,Rd}$ = 24.252 kNm
Pogoj 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (7.86 <= 24.25)

6.2.5 Upogib z-z
Plastični odpornostni moment $W_{z,pl}$ = 31.440 cm3
Računska nosilnost na upogib $M_{c,Rd}$ = 7.388 kNm
Pogoj 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (0.27 <= 7.39)

6.2.6 Strig
Računska strižna nosilnost $V_{pl,Rd,z}$ = 130.25 kN
Računska strižna nosilnost $V_{c,Rd,z}$ = 130.25 kN
Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (9.77 <= 130.25)

Računska strižna nosilnost $V_{pl,Rd,y}$ = 146.53 kN
Računska strižna nosilnost $V_{c,Rd,y}$ = 146.53 kN
Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.48 <= 146.53)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Upogib in osna sila
Razmerje N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$ 0.001
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{N,y,Rd}$ = 24.252 kNm
Razmerje $M_{Ed,y}$ / $M_{N,y,Rd}$ 0.324
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{N,z,Rd}$ = 7.388 kNm
Razmerje $M_{Ed,z}$ / $M_{N,z,Rd}$ 0.036
Pogoj 6.41: (0.36 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON
6.3.1.1 Nosilnost na uklon
Uklonska dolžina y-y l,y = 130.00 cm
Relativna vitkost y-y λ_y = 0.254
Uklonska krivulja za os y-y: C α = 0.490
Elastična kritična sila $N_{cr,y}$ = 7419.7 kN
Koeficient nepopolnosti χ,y = 0.972
Računska uklonska nosilnost $N_{b,Rd,y}$ = 466.19 kN
Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (0.50 <= 466.19)

Uklonska dolžina z-z l,z = 130.00 cm
Relativna vitkost z-z λ_z = 0.790
Uklonska krivulja za os z-z: C α = 0.490
Koeficient nepopolnosti χ,z = 0.669
Računska uklonska nosilnost $N_{b,Rd,z}$ = 320.57 kN
Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (0.50 <= 320.57)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon
Koeficient C1 = 1.942
Koeficient C2 = 0.000
Koeficient C3 = 0.926
Koef.ukl.dolžine za uklon k = 1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje kw = 1.000
Koordinata zg = 0.000 cm
Koordinata zj = 0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami L = 130.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment Iw = 2464.8 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve Mcr = 148.56 kNm
Ustrezni odpornostni moment W_y = 103.20 cm3
Koeficient imperf. αLT = 0.760
Brezdimenz.vitkost λLT_ = 0.404
Koeficient zmanjšanja (6.3.2.2.) χLT = 0.847
Računska uklonska nosilnost $M_{b,Rd}$ = 20.553 kNm
Pogoj 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (7.86 <= 20.55)

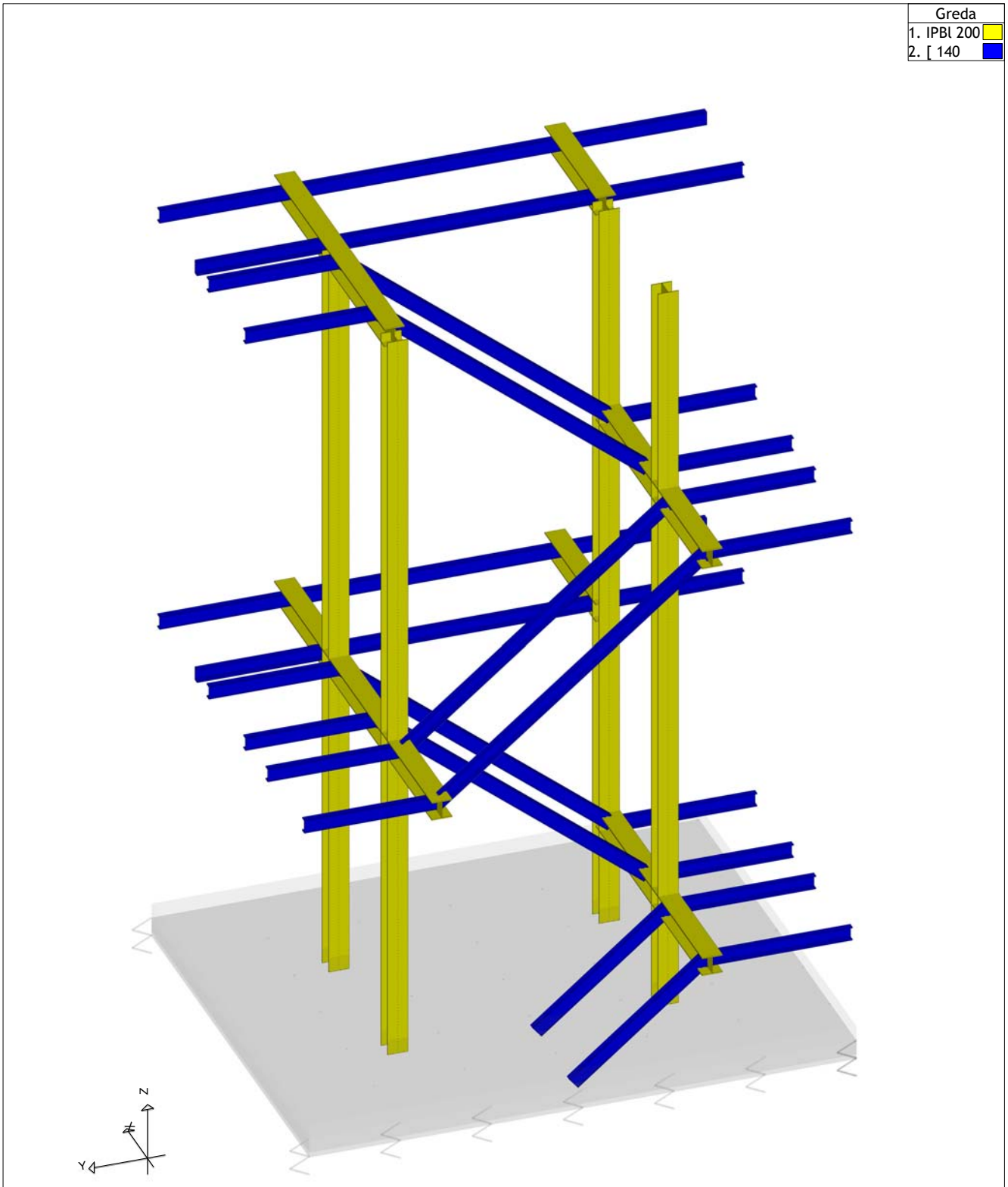
6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z upogibom in osnim tlakom
Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno metodo št.2 (Aneks B)
Koeficient oblike momenta C_{my} = 0.584
Koeficient oblike momenta C_{mz} = 0.400
Koeficient oblike momenta C_{mLT} = 0.584
Koeficient interakcije k_{yy} = 0.584
Koeficient interakcije k_{yz} = 0.240
Koeficient interakcije k_{zy} = 1.000
Koeficient interakcije k_{zz} = 0.400

Koeficient nepopolnosti χ_y = 0.972
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1) 0.001
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ... 0.224
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ... 0.009
Pogoj 6.61: (0.23 <= 1)

Koeficient nepopolnosti χ_z = 0.669
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1) 0.002
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ... 0.382
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ... 0.014
Pogoj 6.62: (0.40 <= 1)

Uvodni del

ZAHODNO STOPNIŠČE



Seti numeričnih podatkov
Greda (1,2)

Vsebina

Osnovni podatki o modelu 3

Vhodni podatki

Vhodni podatki - Konstrukcija 4

Vhodni podatki - Obtežba 10

Rezultati

Statični preračun 12

Dimenzioniranje (jeklo) 15

Osnovni podatki o modelu

Datoteka: Zahodno stopnišče Celje 04 KONZOLA.twp
Datum preračuna: 16.5.2024

Način preračuna: 3D model

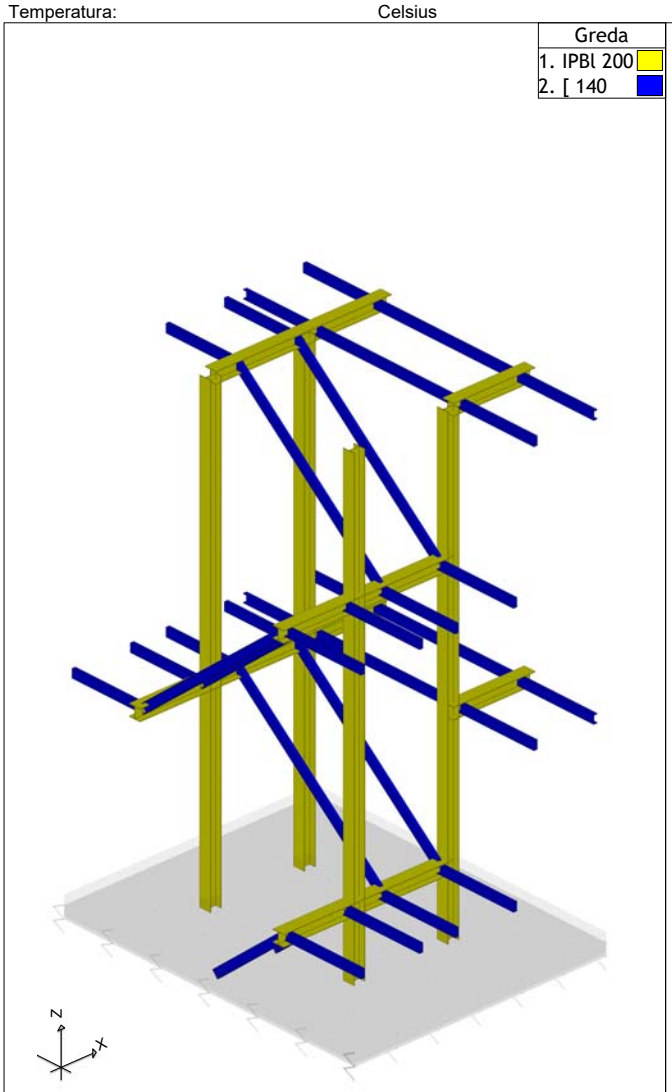
- [X] Teorija I-ga reda
- [ ] Modalna analiza
- [ ] Stabilnost
- [ ] Teorija II-ga reda
- [ ] Seizmični preračun
- [ ] Faze gradnje
- [ ] Nelinearen preračun

Velikost modela

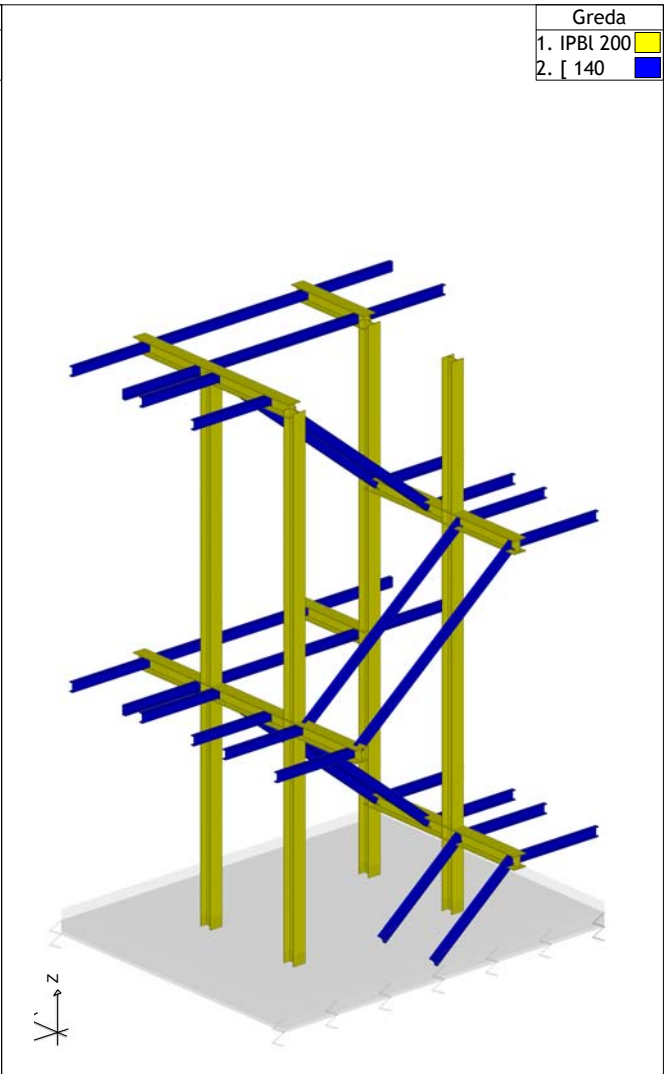
Število vozlišč:	99
Število ploskovnih elementov:	27
Število grednih elementov	78
Število robnih elementov	318
Število osnovnih obtežnih primerov:	2
Število kombinacij obtežb:	2

Enote mer

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

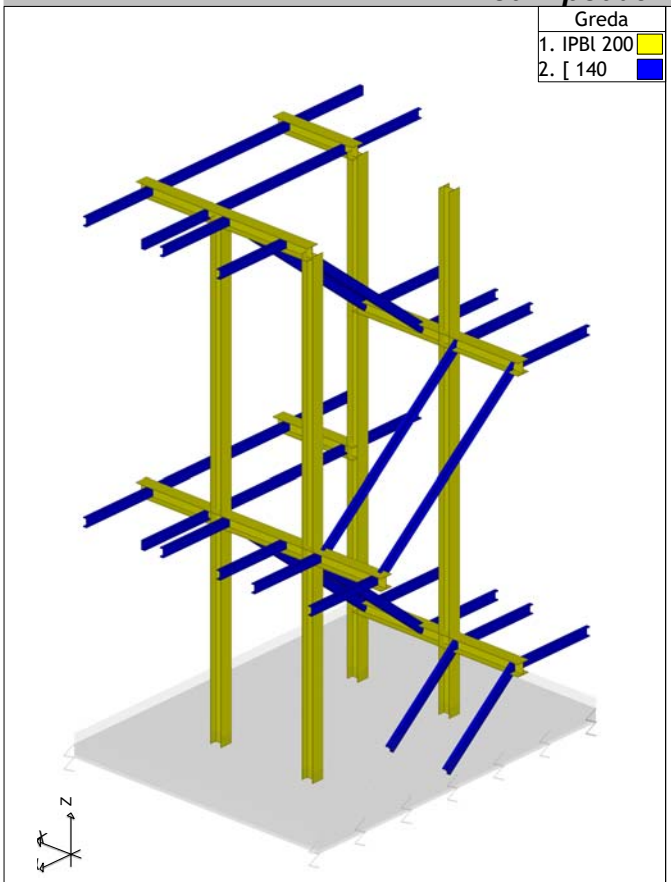


Seti numeričnih podatkov
Greda (1,2)

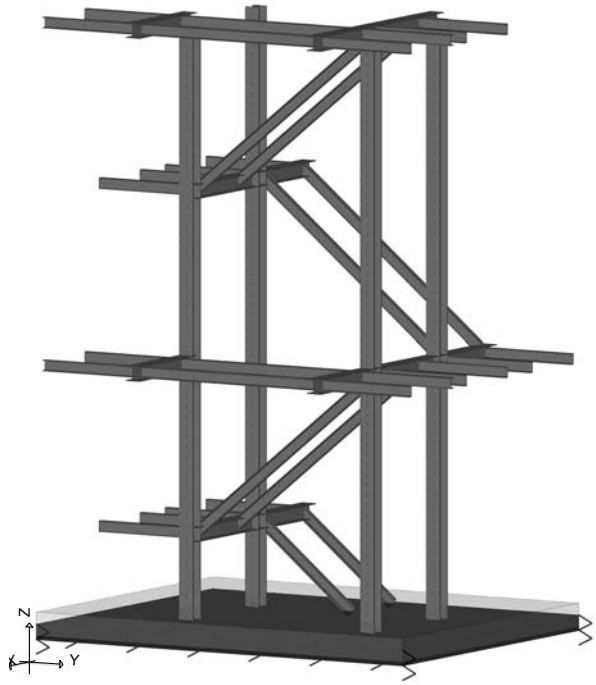


Seti numeričnih podatkov
Greda (1,2)

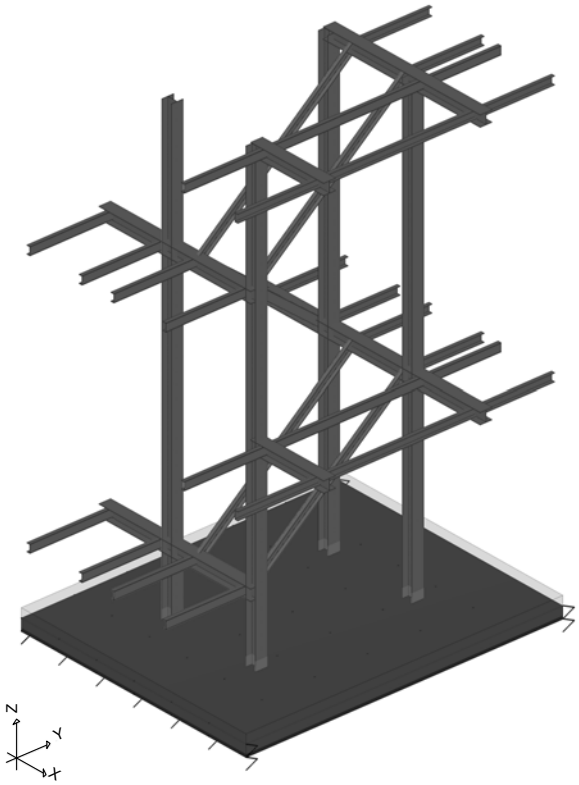
Vhodni podatki - Konstrukcija



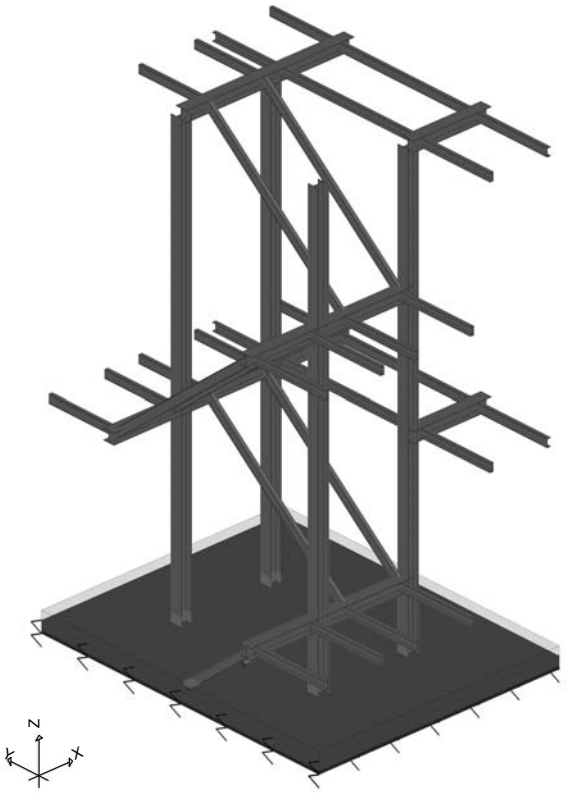
Seti numeričnih podatkov
Greda (1,2)



Izometrija



Izometrija



Izometrija

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20
2	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

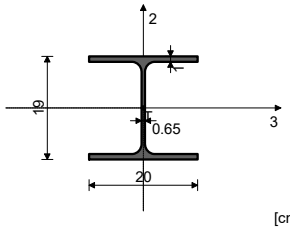
Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka plošča	Izotropna			

Seti gred

Set: 1 Prerez: IPBl 200, Fiktivna ekscentričnost

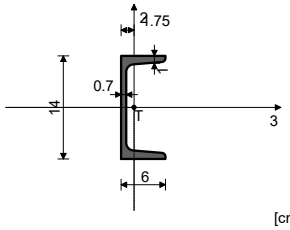
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	5.380e-3	1.805e-3	3.575e-3	2.110e-7	1.340e-5	3.690e-5



[cm]

Set: 2 Prerez: [140, Fiktivna ekscentričnost

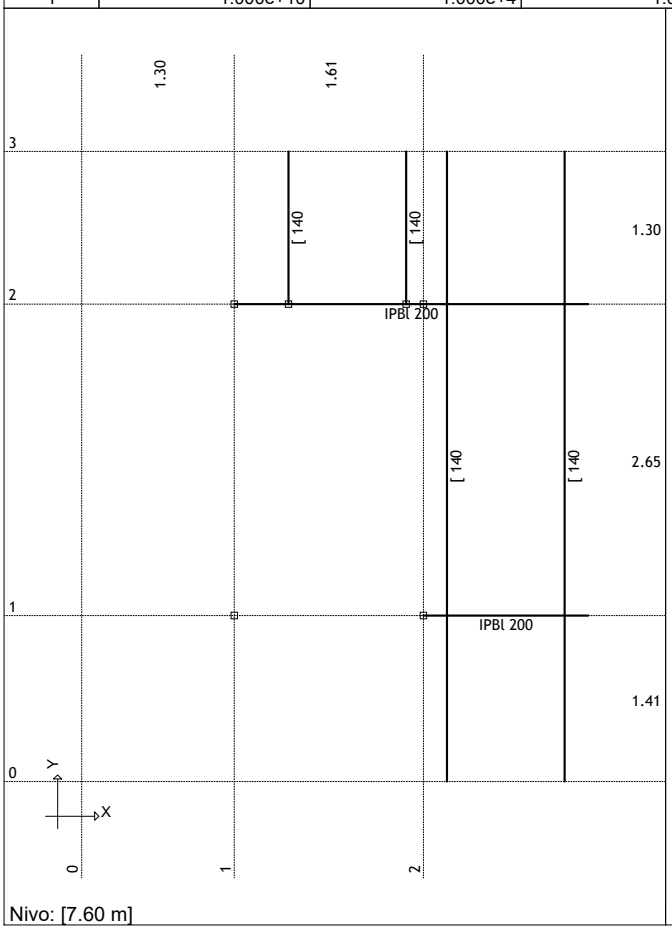
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	2.040e-3	9.600e-4	1.080e-3	5.680e-8	6.270e-7	6.050e-6



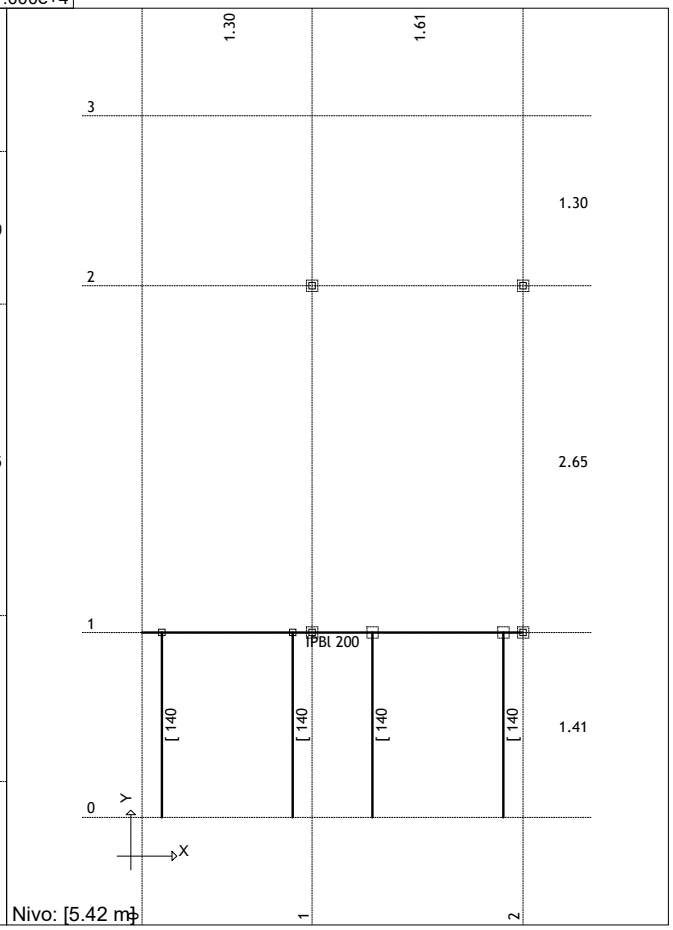
[cm]

Seti površinskih podpor

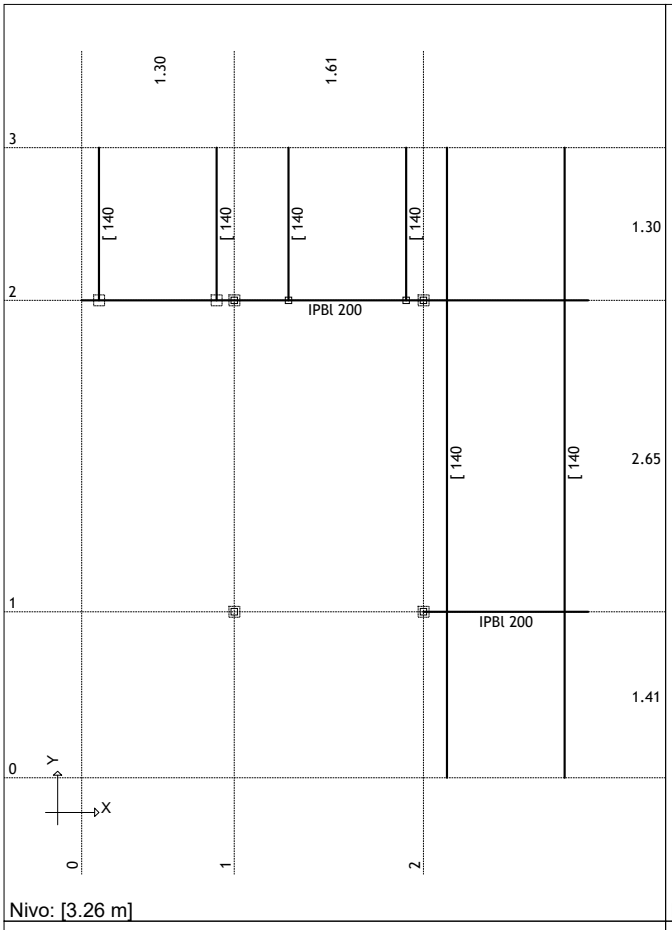
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+4	1.000e+4



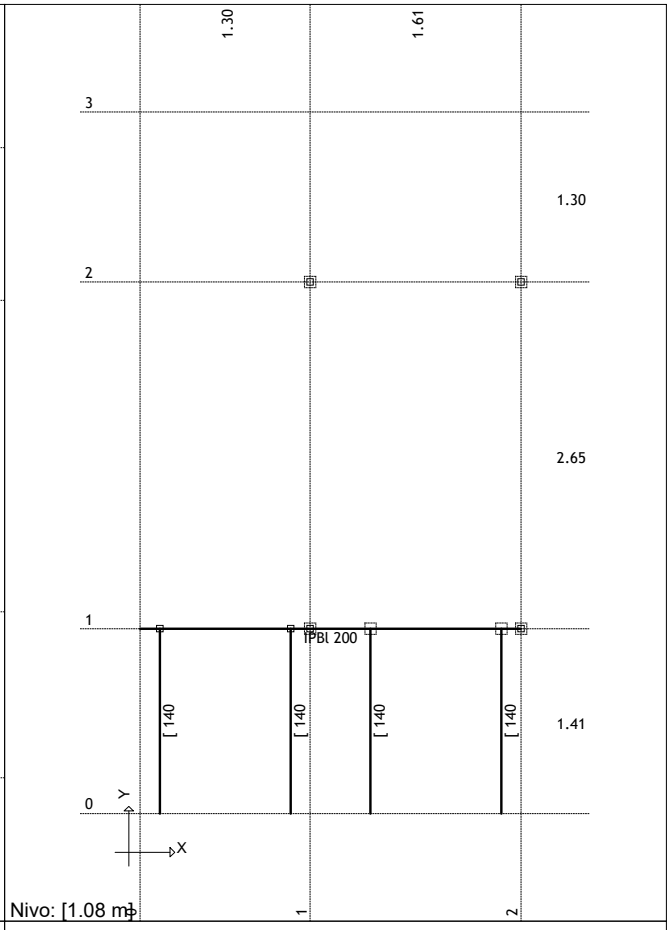
Nivo: [7.60 m]



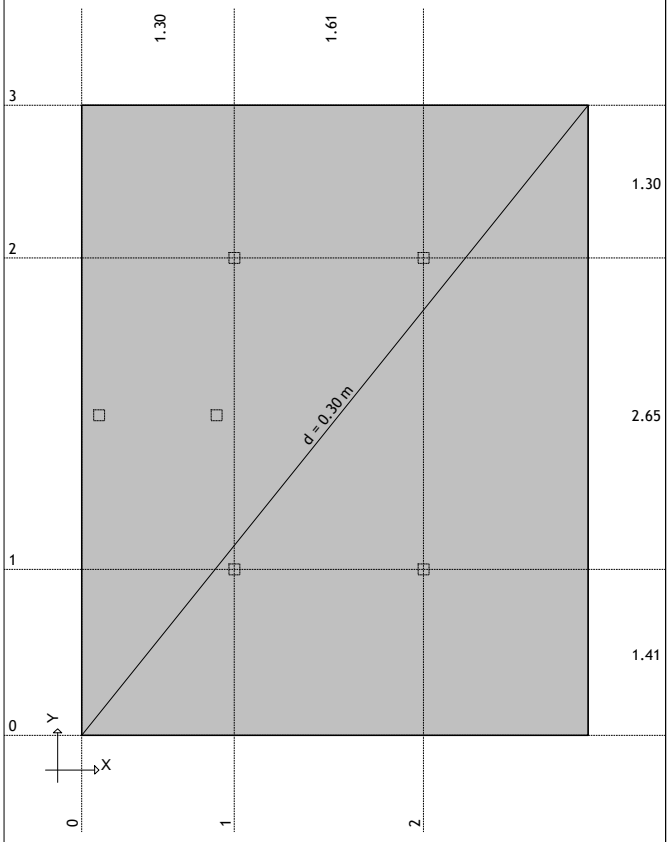
Nivo: [5.42 m]



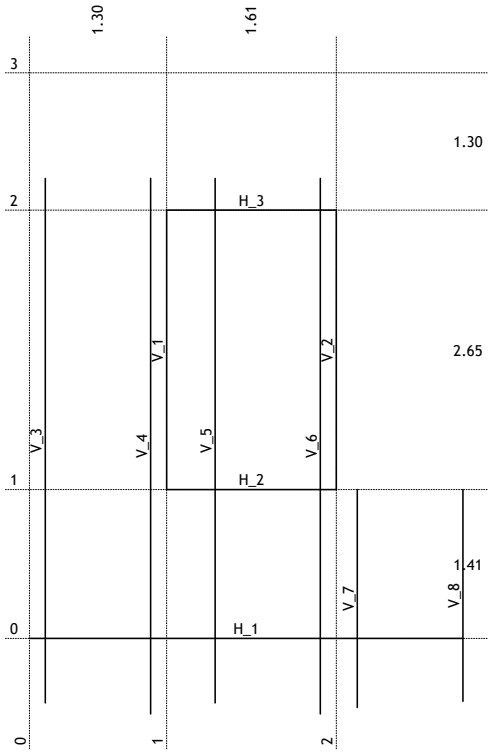
Nivo: [3.26 m]



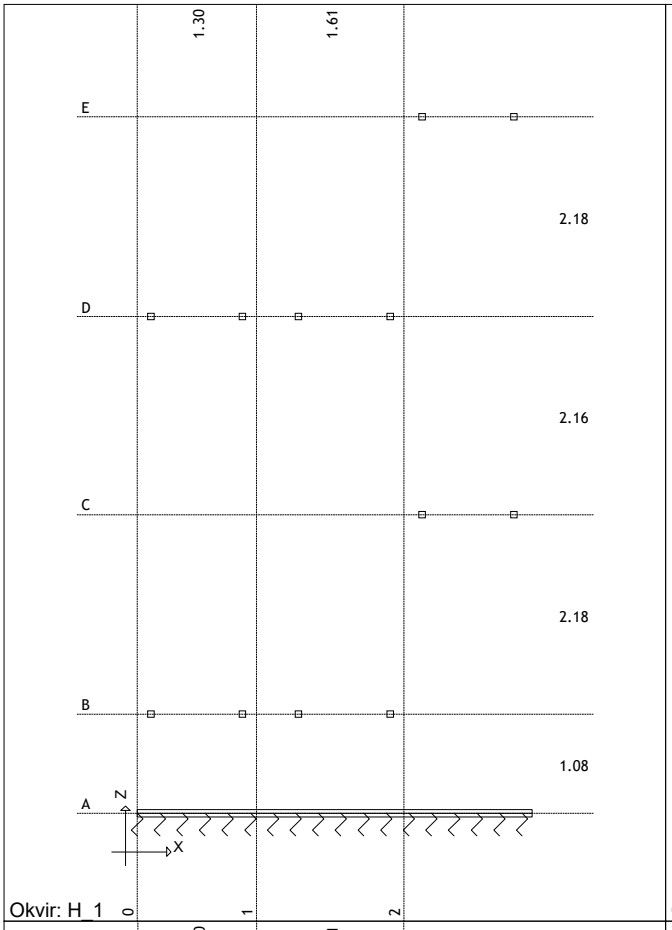
Nivo: [1.08 m]

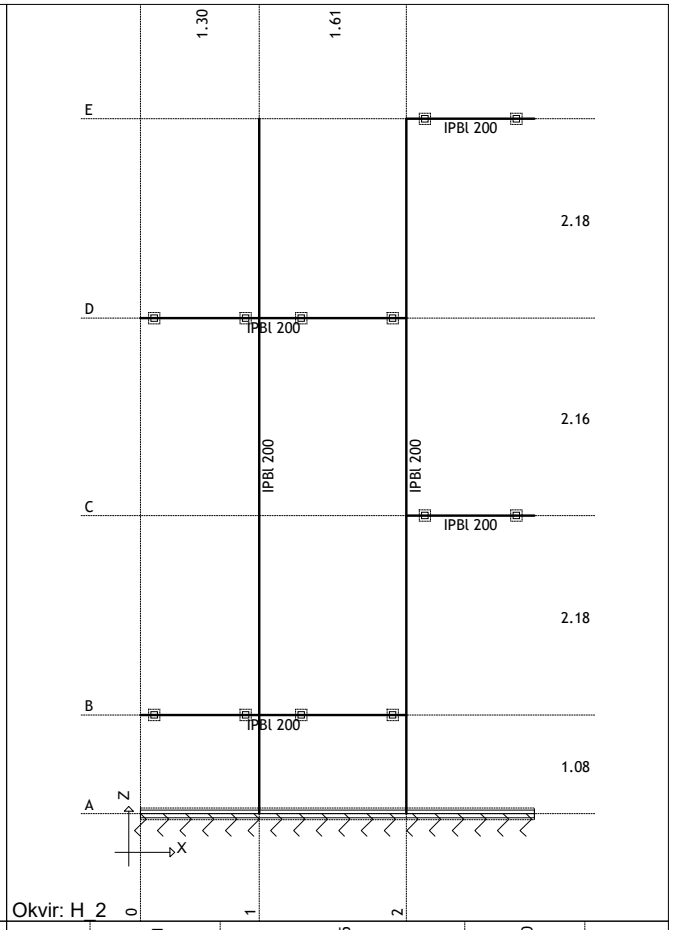


Nivo: [0.00 m]

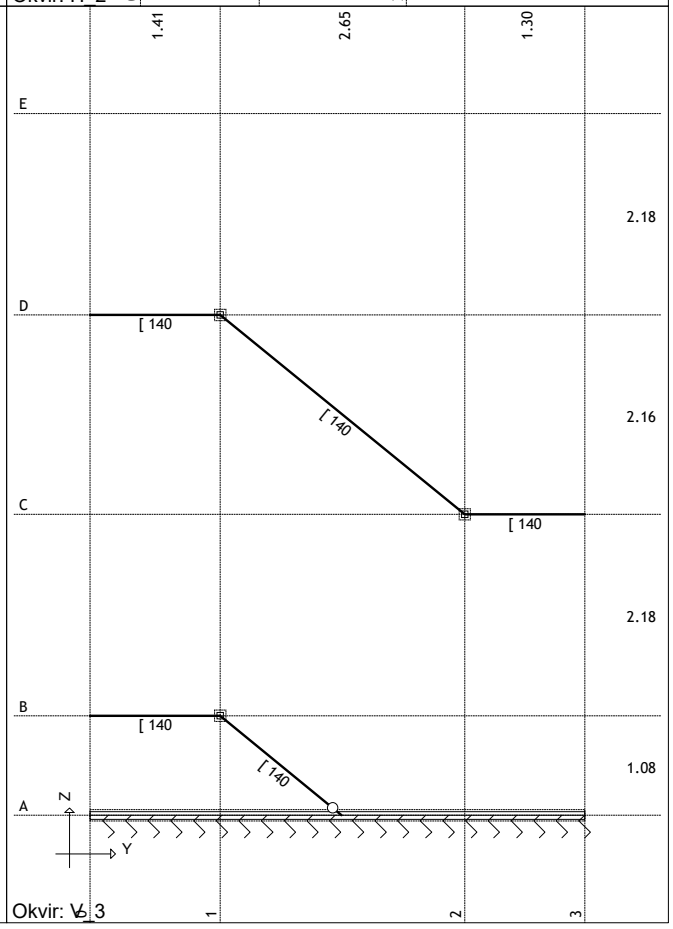


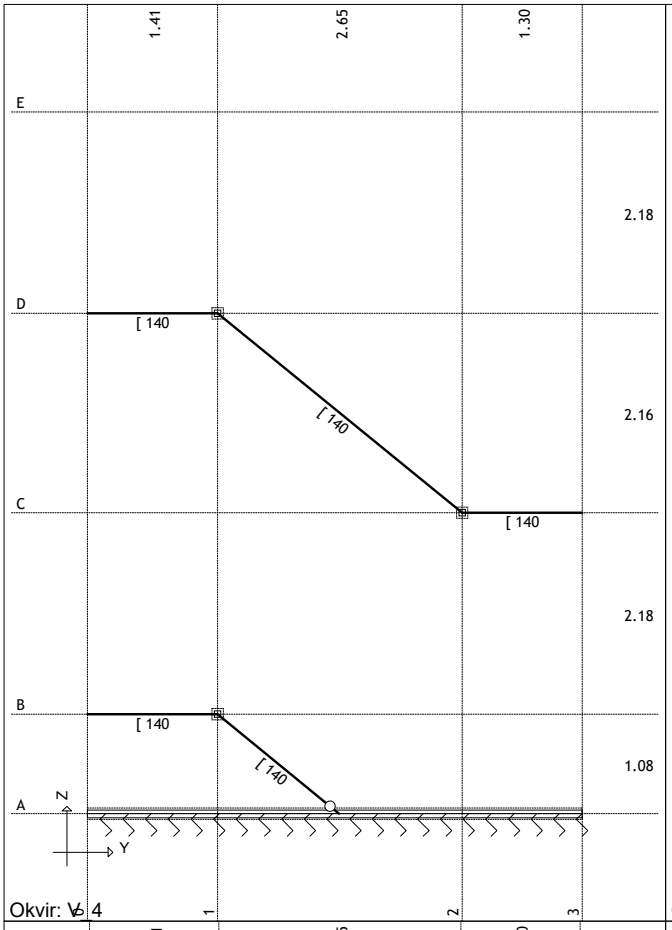
Dispozicija okvirjev


1.30
1.61
E
D
C
B
A
2.18
2.16
2.18
1.08
Z
X
Okvir: H_1
0
1
2

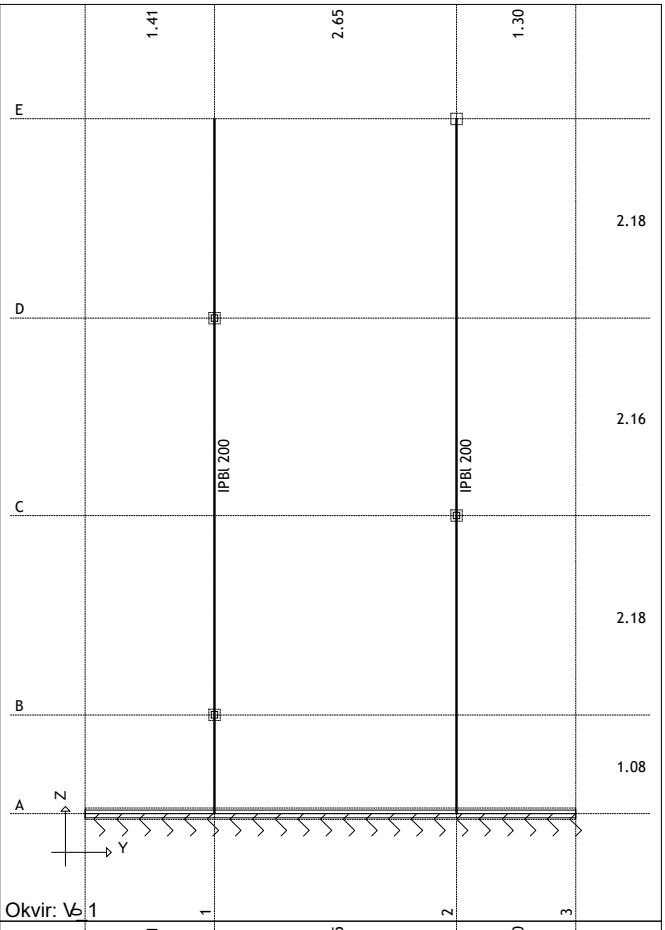

1.30
1.61
E
D
C
B
A
IPBl 200
IPBl 200
IPBl 200
IPBl 200
IPBl 200
2.18
2.16
2.18
1.08
Z
X
Okvir: H_2
0
1
2


1.30
1.61
E
D
C
B
A
IPBl 200
IPBl 200
IPBl 200
IPBl 200
2.18
2.16
2.18
1.08
Z
X
Okvir: H_3
0
1
2

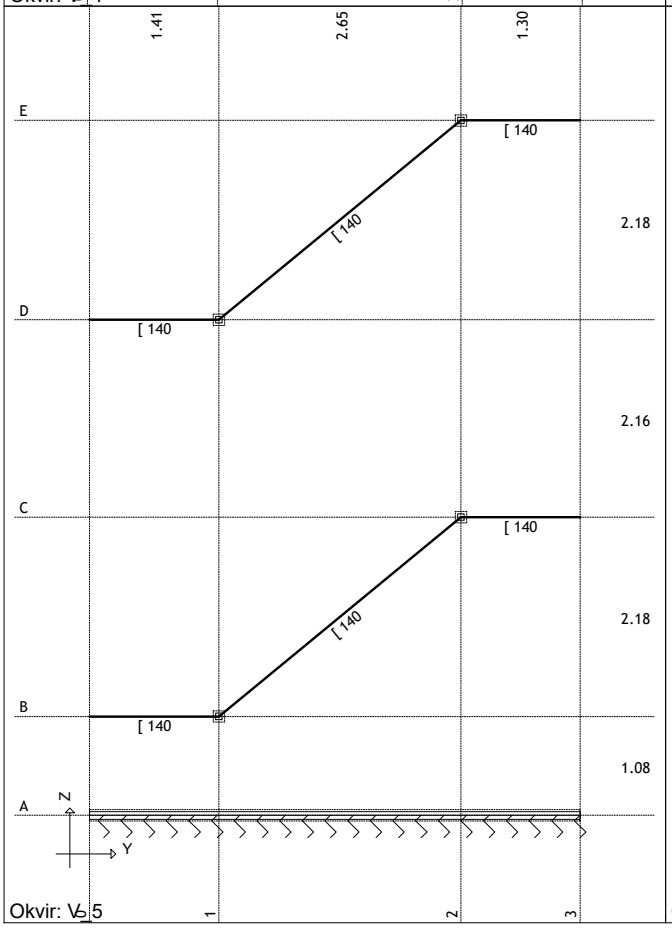

1.41
2.65
1.30
E
D
C
B
A
[140
[140
[140
[140
2.18
2.16
2.18
1.08
Z
Y
Okvir: V_3
1
2
3



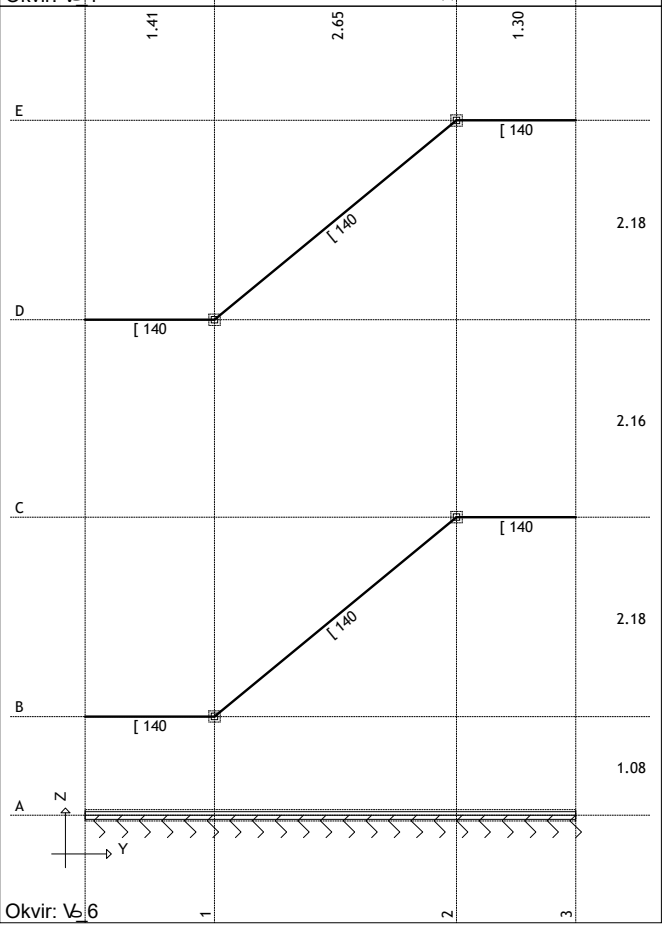
Okvir: V4



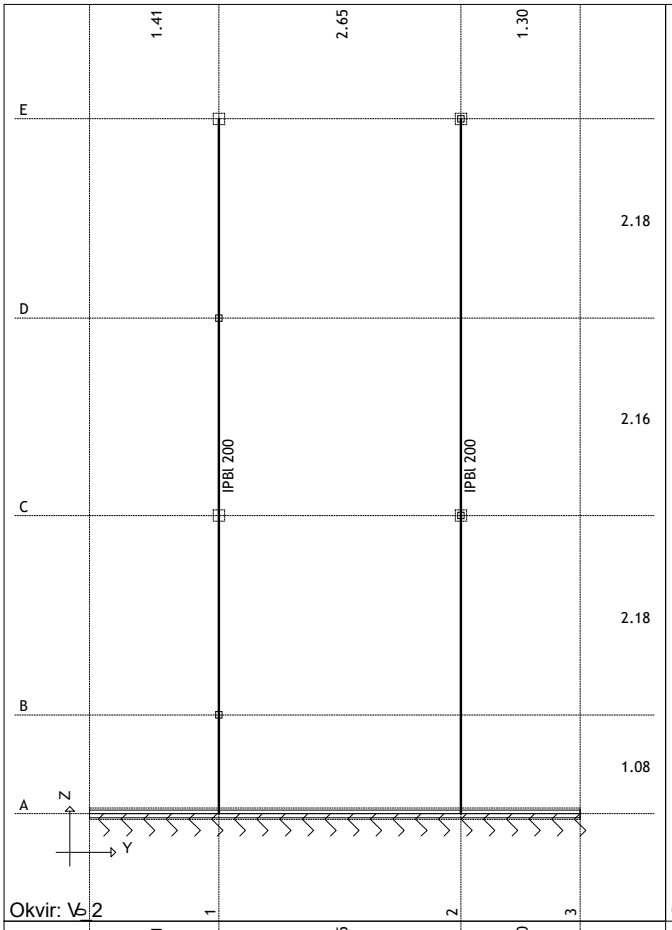
Okvir: V1



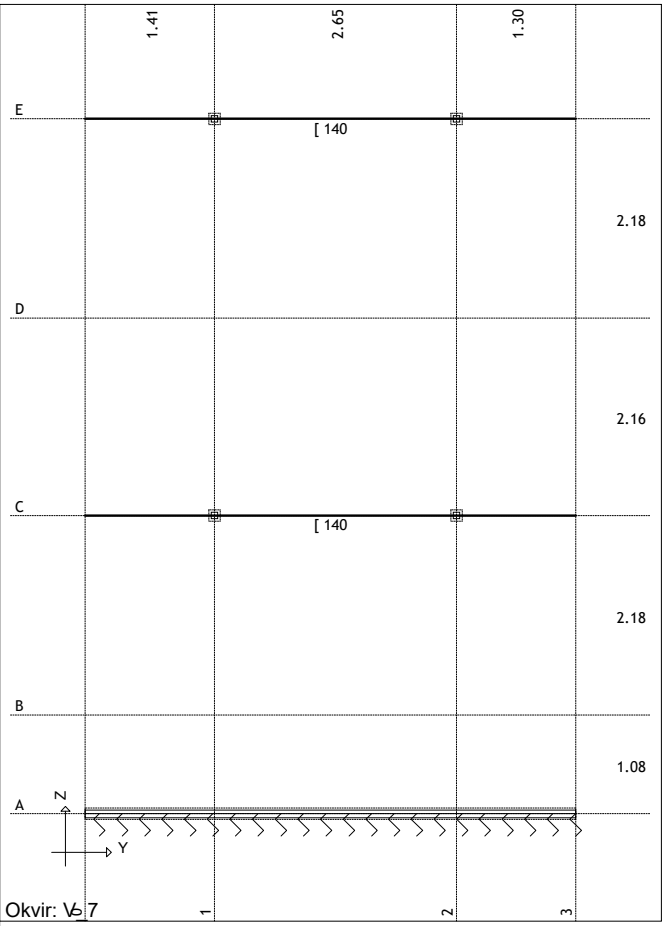
Okvir: V5



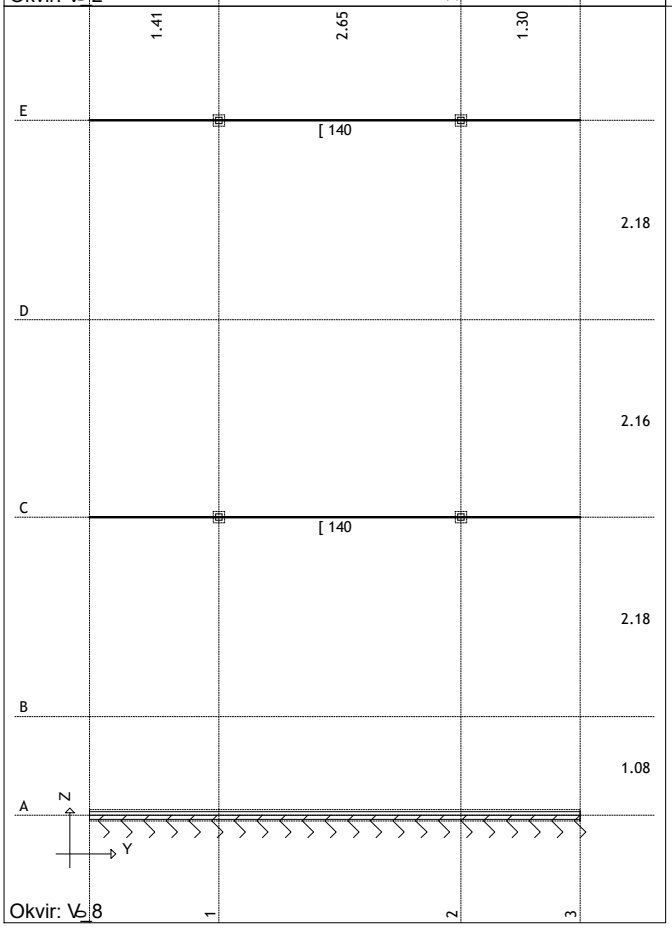
Okvir: V6



Okvir: V5 2



Okvir: V5 7



Okvir: V5 8

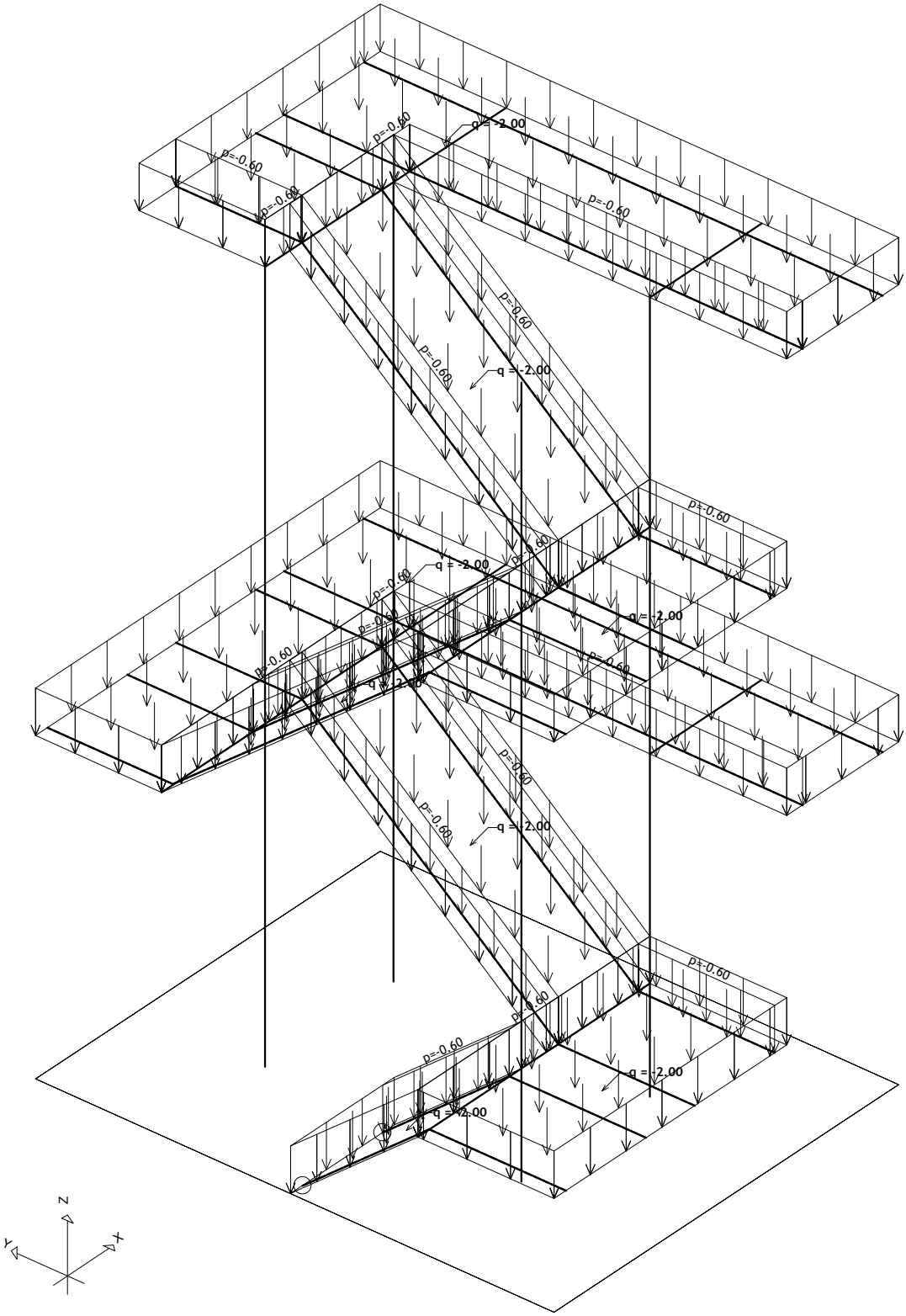
Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

LC	Naziv
1	g (g)
2	p

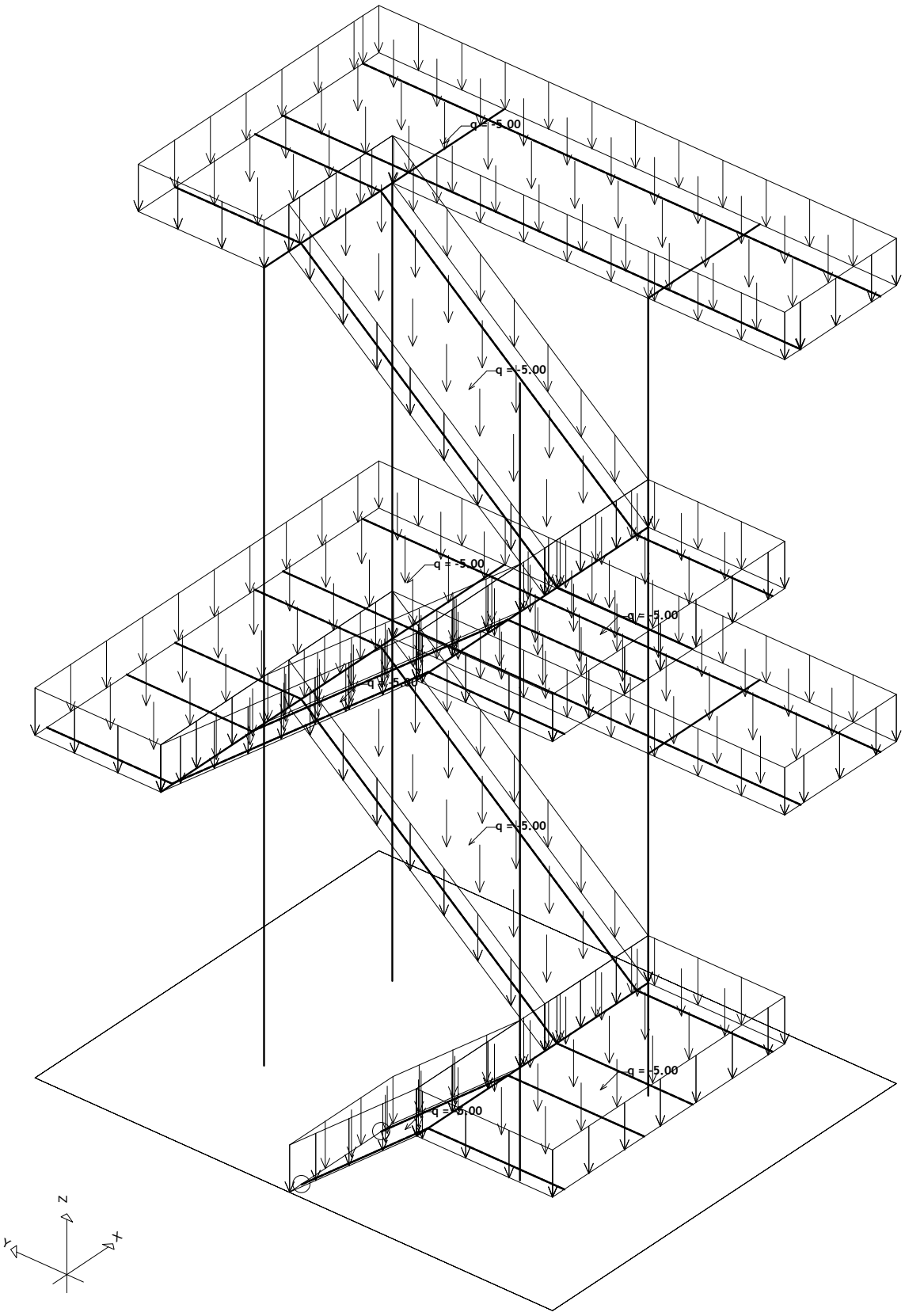
LC	Naziv
3	Komb.: I+II
4	Komb.: 1.35xI+1.5xII

Obt. 1: g (g)



Izometrija

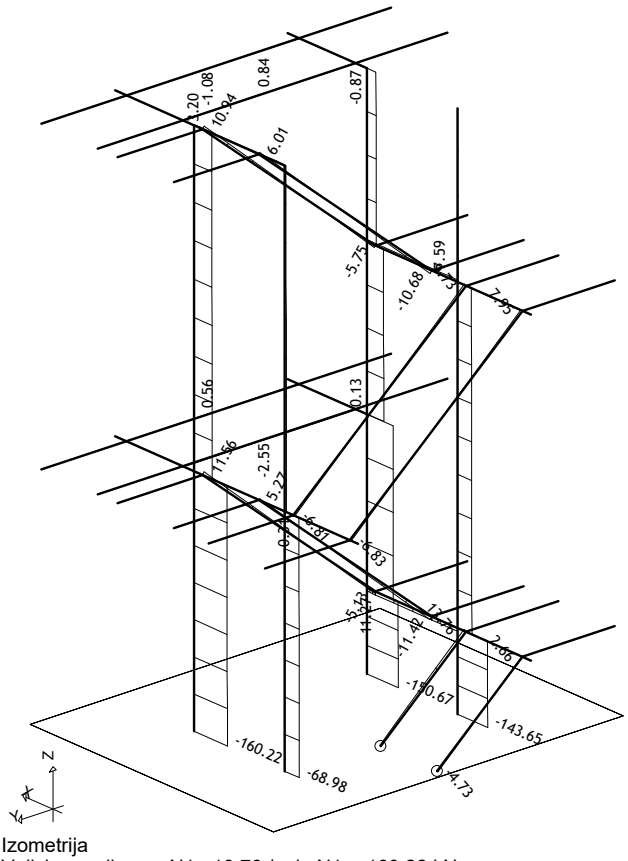
Obt. 2: p



Izometrija

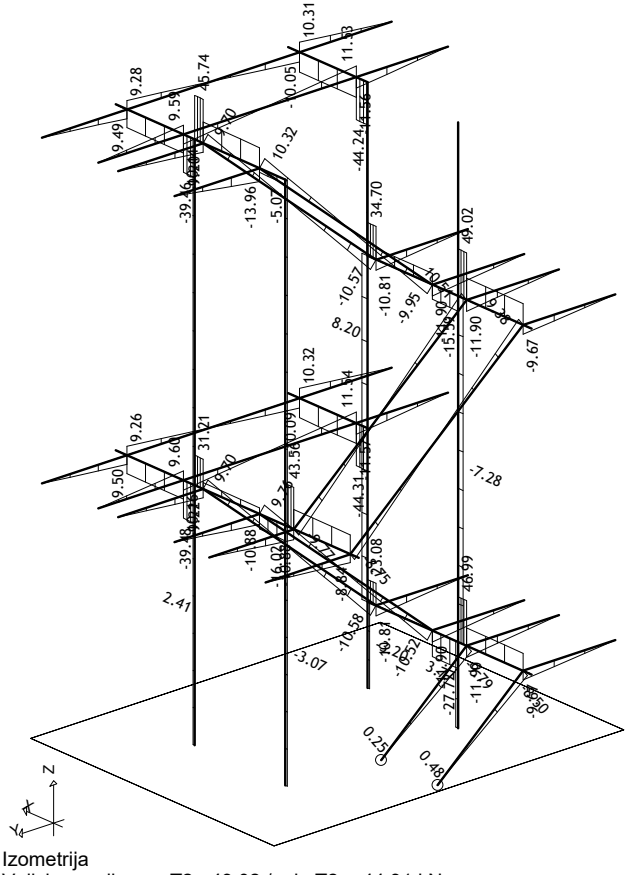
Statični preračun

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



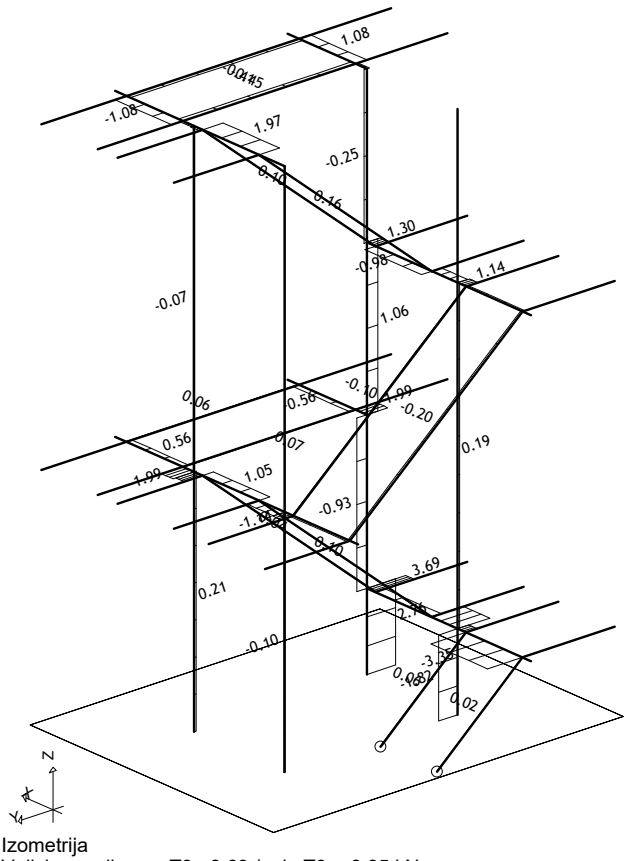
Izometrija
Vplivi v gredi: max N1= 13.76 / min N1= -160.22 kN

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



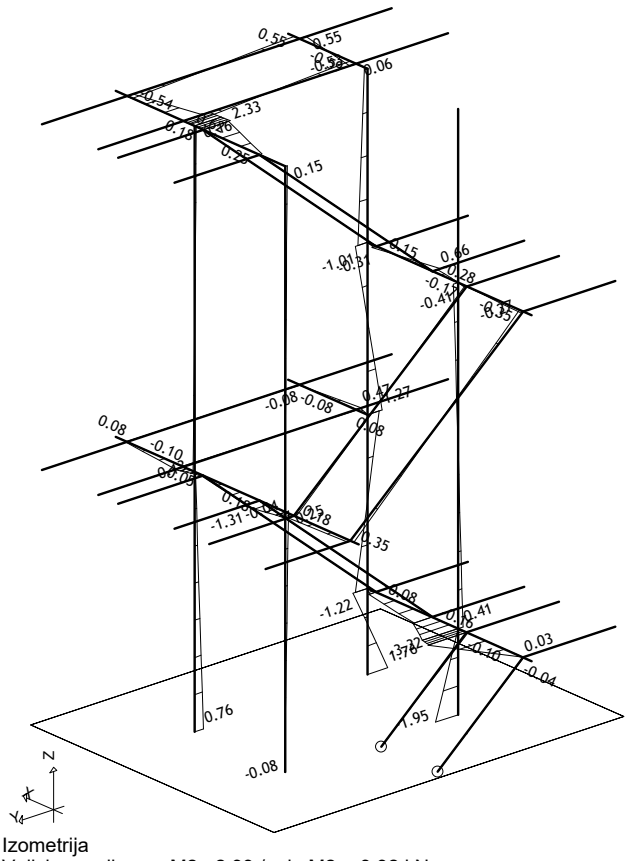
Izometrija
Vplivi v gredi: max T2= 49.02 / min T2= -44.31 kN

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



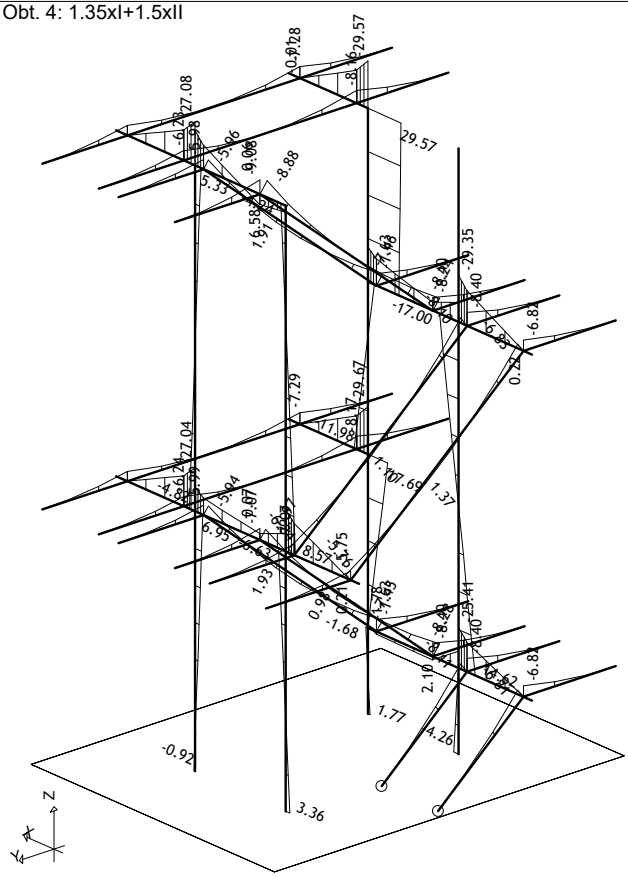
Izometrija
Vplivi v gredi: max T3= 3.69 / min T3= -3.35 kN

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



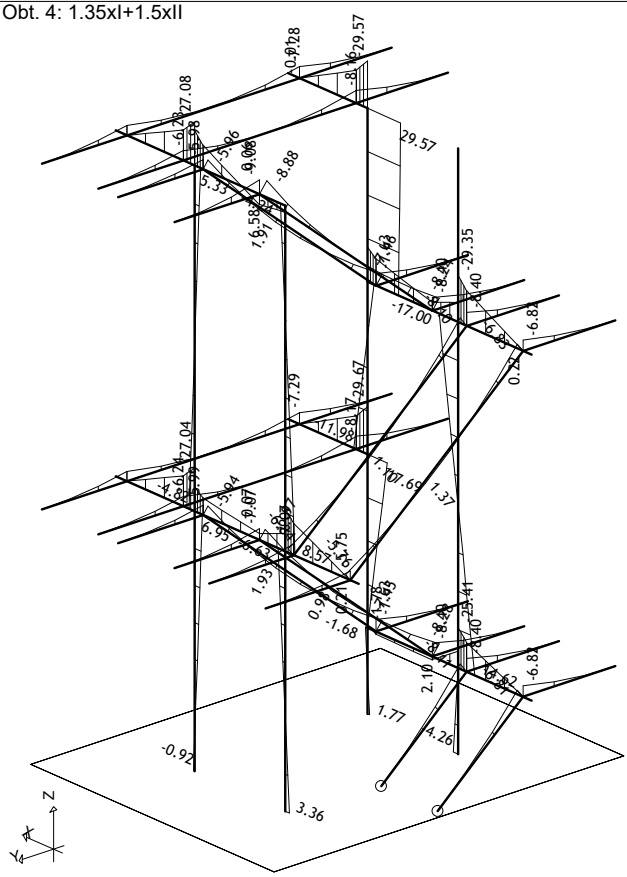
Izometrija
Vplivi v gredi: max M2= 2.33 / min M2= -3.32 kNm

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



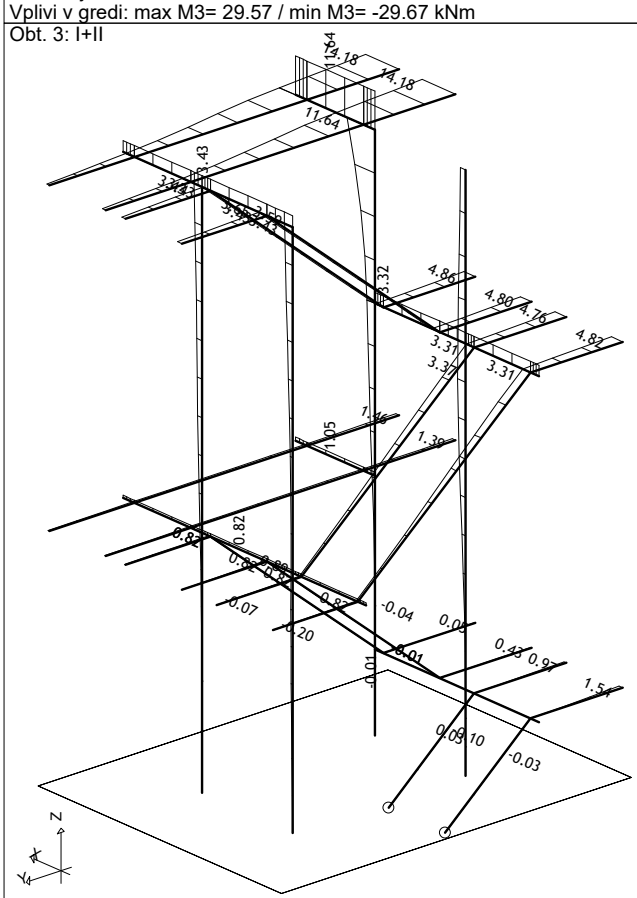
Izometrija
Vplivi v gredi: max M3= 29.57 / min M3= -29.67 kNm

Obt. 4: 1.35xI+1.5xII



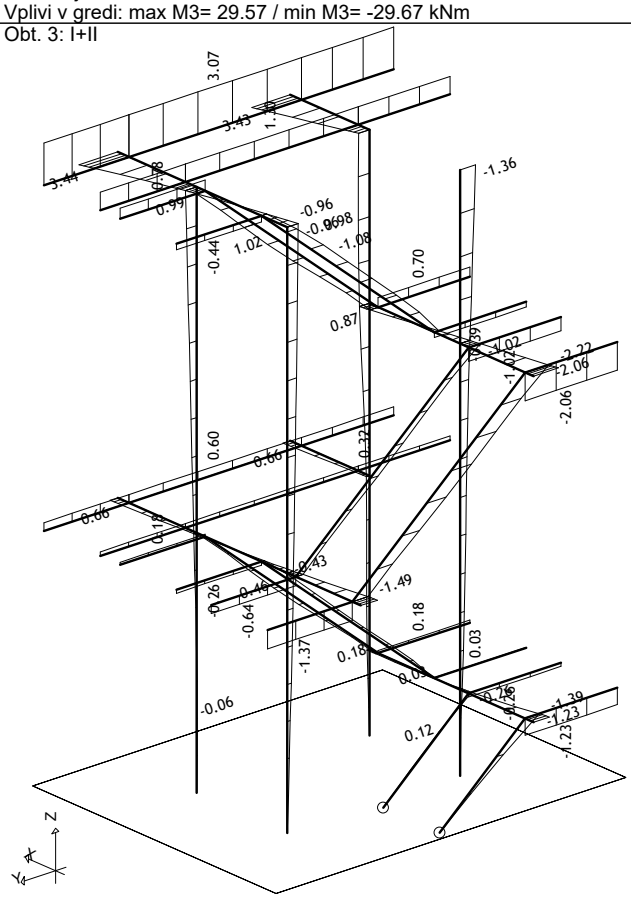
Izometrija
Vplivi v gredi: max M3= 29.57 / min M3= -29.67 kNm

Obt. 3: I+II



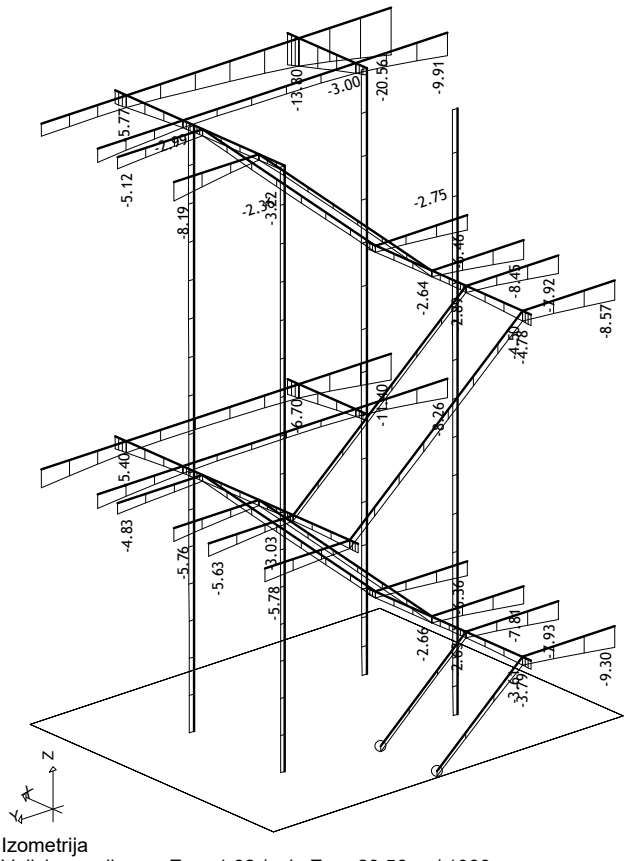
Izometrija
Vplivi v gredi: max Xp= 14.18 / min Xp= -0.20 m / 1000

Obt. 3: I+II



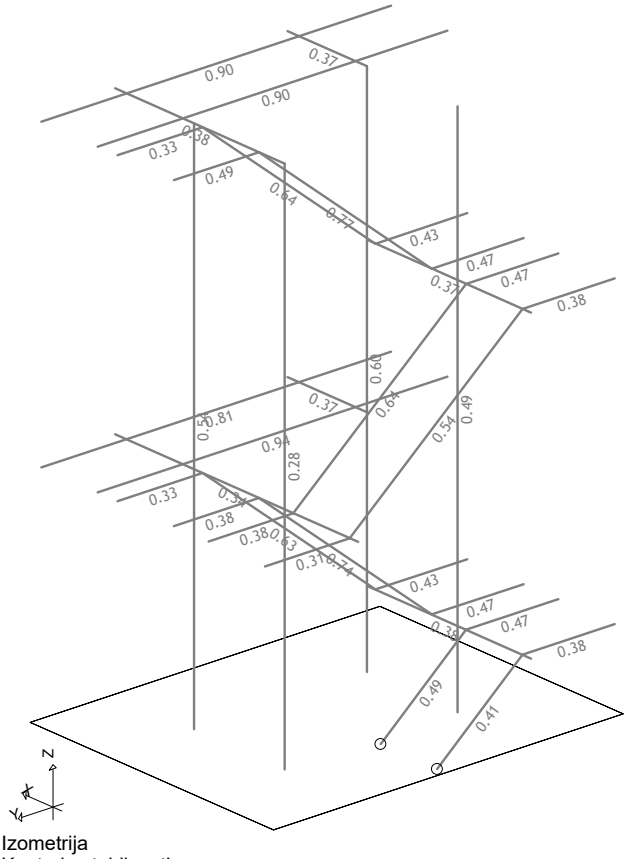
Izometrija
Vplivi v gredi: max Yp= 3.44 / min Yp= -2.22 m / 1000

Obt. 3: I+II

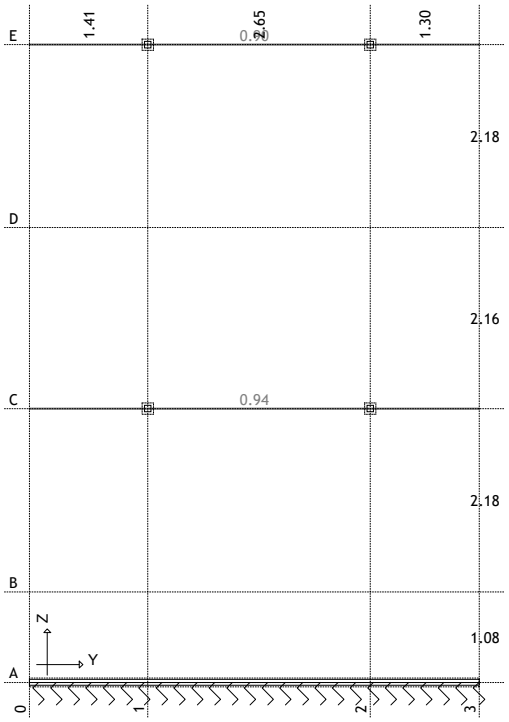


Izometrija
Vplivi v gredi: max Zp= -1.82 / min Zp= -20.56 m / 1000

Dimenzioniranje (jeklo)



Izometrija
Kontrola stabilnosti

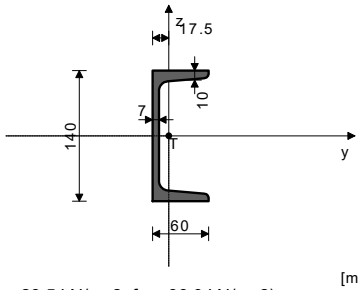


Okvir: V_7
Kontrola stabilnosti

PALICA 41-83

PREČNI PREREZ: [140 [S 235] [Set: 2]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	20.400 cm2
Ay =	10.800 cm2
Az =	9.600 cm2
Ix =	5.680 cm4
Iy =	605.00 cm4
Iz =	62.700 cm4
Wy =	86.429 cm3
Wz =	14.753 cm3
Wy,pl =	103.20 cm3
Wz,pl =	31.440 cm3
γM0 =	1.000
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB
4. γ=0.94 3. γ=0.66

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 4, na 394.8 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	-2.550 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	0.068 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	11.535 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	-7.925 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	-0.082 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	536.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.4 Tlak
Računska nosilnost na tlak $N_{c,Rd}$ = 479.40 kN
Pogoj 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (2.55 <= 479.40)

6.2.5 Upogib y-y
Plastični odpornostni moment Wy,pl = 103.20 cm3
Računska nosilnost na upogib $M_{c,Rd}$ = 24.252 kNm
Pogoj 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (7.92 <= 24.25)

6.2.5 Upogib z-z
Plastični odpornostni moment Wz,pl = 31.440 cm3
Računska nosilnost na upogib $M_{c,Rd}$ = 7.388 kNm
Pogoj 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (0.08 <= 7.39)

6.2.6 Strig
Računska strižna nosilnost $V_{pl,Rd,z}$ = 130.25 kN
Računska strižna nosilnost $V_{c,Rd,z}$ = 130.25 kN
Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (11.54 <= 130.25)

Računska strižna nosilnost $V_{pl,Rd,y}$ = 146.53 kN
Računska strižna nosilnost $V_{c,Rd,y}$ = 146.53 kN
Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.07 <= 146.53)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Upogib in osna sila
Razmerje N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$ 0.005
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{N,y,Rd}$ = 24.251 kNm
Razmerje $M_{Ed,y}$ / $M_{N,y,Rd}$ 0.327
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{N,z,Rd}$ = 7.388 kNm
Razmerje $M_{Ed,z}$ / $M_{N,z,Rd}$ 0.011
Pogoj 6.41: (0.34 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON
6.3.1.1 Nosilnost na uklon
Uklonska dolžina y-y l,y = 536.00 cm
Relativna vitkost y-y λ_y = 1.048
Uklonska krivulja za os y-y: C α = 0.490
Elastična kritična sila $N_{cr,y}$ = 436.46 kN
Koeficient nepopolnosti χ,y = 0.513
Računska uklonska nosilnost $N_{b,Rd,y}$ = 245.73 kN
Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (2.55 <= 245.73)

Uklonska dolžina z-z l,z = 536.00 cm

Relativna vitkost z-z	λ_z =	3.256
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.082
Računska uklonska nosilnost	$N_{b.Rd,z}$ =	39.202 kN

Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (2.55 <= 39.20)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient	C1 =	1.132
Koeficient	C2 =	0.459
Koeficient	C3 =	0.525
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	536.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	2464.8 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	16.620 kNm
Ustrezni odpornostni moment	W_y =	103.20 cm3
Koeficient imperf.	αLT =	0.760
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	1.208
Koeficient zmanjšanja (6.3.2.2.)	χLT =	0.373
Računska uklonska nosilnost	$M_{b,Rd}$ =	9.046 kNm

Pogoj 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (7.92 <= 9.05)

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z upogibom in osnim tlakom
Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta	C_{my} =	0.950
Koeficient oblike momenta	C_{mz} =	0.950
Koeficient oblike momenta	C_{mLT} =	0.950
Koeficient interakcije	k_{yy} =	0.958
Koeficient interakcije	k_{yz} =	0.600
Koeficient interakcije	k_{zy} =	0.991
Koeficient interakcije	k_{zz} =	0.999
Koeficient nepopolnosti	χ_y =	0.513
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.010
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.839
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.007

Pogoj 6.61: (0.86 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.082
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.065
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.868
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.011

Pogoj 6.62: (0.94 <= 1)

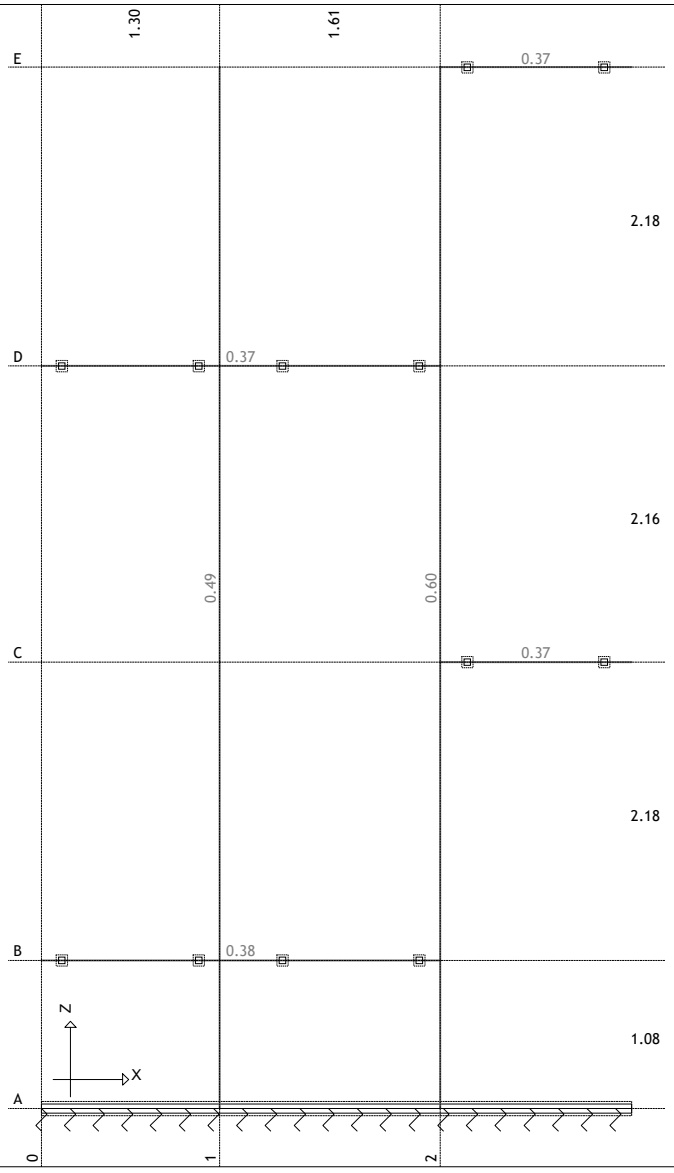
KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 4, na 394.8 cm od začetka palice)

Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	-11.569 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	-8.168 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	536.00 cm

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,z}$ =	130.25 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,z}$ =	130.25 kN

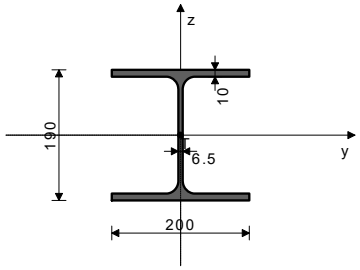
Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (11.57 <= 130.25)



Okvir: H_2
Kontrola stabilnosti

PALICA 28-84
PREČNI PREREZ: IPBI 200 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	53.800 cm2
Ay =	35.750 cm2
Az =	18.050 cm2
Ix =	21.100 cm4
Iy =	3690.0 cm4
Iz =	1340.0 cm4
Wy =	388.42 cm3
Wz =	134.00 cm3
Wy,pl =	422.87 cm3
Wz,pl =	200.00 cm3
γM0 =	1.000
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB
4. γ=0.60 3. γ=0.42

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 4, na 434.0 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	-125.73 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	-0.935 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	8.073 kNm
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	17.693 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	-1.020 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	760.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.4 Tlak

Računska nosilnost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	1264.3 kN

Pogoj 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (125.73 <= 1264.30)

6.2.5 Upogib y-y
Upoštevajo se tudi luknje za vezna sredstva.

Efektivni odpornostni moment	$W_{y,eff}$ =	340.19 cm3
Računska nosilnost na upogib	$M_{c,Rd}$ =	79.945 kNm

Pogoj 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (17.69 <= 79.94)

6.2.5 Upogib z-z
Upoštevajo se tudi luknje za vezna sredstva.

Efektivni odpornostni moment	$W_{z,eff}$ =	118.73 cm3
Računska nosilnost na upogib	$M_{c,Rd}$ =	27.901 kNm

Pogoj 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (1.02 <= 27.90)

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,z}$ =	244.90 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,z}$ =	244.90 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (8.07 <= 244.90)

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,y}$ =	540.72 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,y}$ =	540.72 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.93 <= 540.72)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Upogib in osna sila

Razmerje N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.099
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost	$M_{N,y,Rd}$ =	99.375 kNm
Koeficient	α =	2.000
Razmerje ($M_{y,Ed}$ / $M_{N,y,Rd}$)^α		0.032
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost	$M_{N,z,Rd}$ =	47.000 kNm
Koeficient	β =	1.000
Razmerje ($M_{z,Ed}$ / $M_{N,z,Rd}$)^β		0.022

Pogoj 6.41: (0.05 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON
6.3.1.1 Nosilnost na uklon

Uklonska dolžina y-y	l,y =	760.00 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.977
Uklonska krivulja za os y-y: B	α =	0.340
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	1324.1 kN
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.612
Računska uklonska nosilnost	$N_{b,Rd,y}$ =	773.22 kN

Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (125.73 <= 773.22)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	760.00 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	1.622
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.278
Računska uklonska nosilnost	$N_{b,Rd,z}$ =	351.74 kN

Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (125.73 <= 351.74)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient	C1 =	1.285
Koeficient	C2 =	1.562
Koeficient	C3 =	0.753
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	760.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	1.08e+5 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	128.87 kNm
Ustrezni odpornostni moment	W_y =	422.87 cm3
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.878
Koeficient zmanjšanja (6.3.2.2.)	χLT =	0.748
Računska uklonska nosilnost	$M_{b,Rd}$ =	74.349 kNm

Pogoj 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (17.69 <= 74.35)

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z upogibom in osnim tlakom
Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta	C_{my} =	0.679
Koeficient oblike momenta	C_{mz} =	0.779
Koeficient oblike momenta	C_{mLT} =	0.679
Koeficient interakcije	k_{yy} =	0.764
Koeficient interakcije	k_{yz} =	0.702
Koeficient interakcije	k_{zy} =	0.917
Koeficient interakcije	k_{zz} =	1.170

Koeficient nepopolnosti	χy =	0.612
N_{Ed} / (χy N_{Rk} / γM1)		0.163
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.182
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.015

Pogoj 6.61: (0.36 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χz =	0.278
N_{Ed} / (χz N_{Rk} / γM1)		0.357
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.218
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.025

Pogoj 6.62: (0.60 <= 1)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 4, na 218.0 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	-80.189 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	1.059 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	8.202 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	5.741 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	1.013 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	760.00 cm

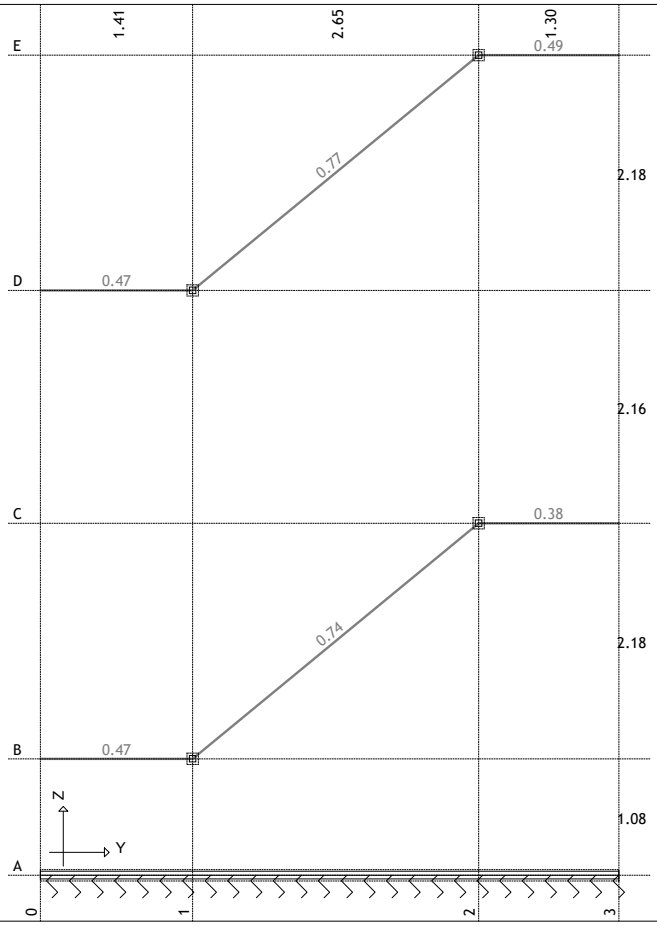
6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,z}$ =	244.90 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,z}$ =	244.90 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (8.20 <= 244.90)

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,y}$ =	540.72 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,y}$ =	540.72 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (1.06 <= 540.72)

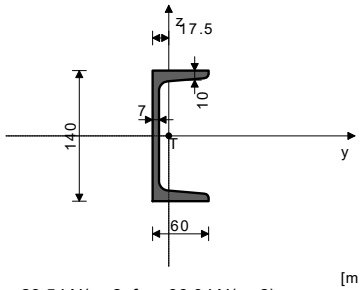


Okvir: V_5
Kontrola stabilnosti

PALICA 90-62

PREČNI PREREZ: [140 [S 235] [Set: 2]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	20.400 cm2
Ay =	10.800 cm2
Az =	9.600 cm2
Ix =	5.680 cm4
Iy =	605.00 cm4
Iz =	62.700 cm4
Wy =	86.429 cm3
Wz =	14.753 cm3
Wy,pl =	103.20 cm3
Wz,pl =	31.440 cm3
γM0 =	1.000
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB
4. γ=0.77 3. γ=0.54

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 4, začetek palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	-10.683 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	0.156 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	-9.951 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	-8.245 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	0.284 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	342.99 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.4 Tlak
Računska nosilnost na tlak $N_{c,Rd}$ = 479.40 kN
Pogoj 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (10.68 <= 479.40)

6.2.5 Upogib y-y
Plastični odpornostni moment Wy,pl = 103.20 cm3
Računska nosilnost na upogib $M_{c,Rd}$ = 24.252 kNm
Pogoj 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (8.24 <= 24.25)

6.2.5 Upogib z-z
Plastični odpornostni moment Wz,pl = 31.440 cm3
Računska nosilnost na upogib $M_{c,Rd}$ = 7.388 kNm
Pogoj 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (0.28 <= 7.39)

6.2.6 Strig
Računska strižna nosilnost $V_{pl,Rd,z}$ = 130.25 kN
Računska strižna nosilnost $V_{c,Rd,z}$ = 130.25 kN
Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (9.95 <= 130.25)

Računska strižna nosilnost $V_{pl,Rd,y}$ = 146.53 kN
Računska strižna nosilnost $V_{c,Rd,y}$ = 146.53 kN
Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.16 <= 146.53)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Upogib in osna sila
Razmerje N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$ 0.022
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{N,y,Rd}$ = 24.240 kNm
Razmerje $M_{Ed,y}$ / $M_{N,y,Rd}$ 0.340
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{N,z,Rd}$ = 7.385 kNm
Razmerje $M_{Ed,z}$ / $M_{N,z,Rd}$ 0.038
Pogoj 6.41: (0.38 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON
6.3.1.1 Nosilnost na uklon
Uklonska dolžina y-y l,y = 342.99 cm
Relativna vitkost y-y λ_y = 0.671
Uklonska krivulja za os y-y: C α = 0.490
Elastična kritična sila N_{cr},y = 1065.9 kN
Koeficient nepopolnosti χ,y = 0.743
Računska uklonska nosilnost $N_{b,Rd,y}$ = 356.09 kN
Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (10.68 <= 356.09)

Uklonska dolžina z-z l,z = 342.99 cm

Relativna vitkost z-z	λ_z =	2.083
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.183
Računska uklonska nosilnost	$N_{b.Rd,z}$ =	87.658 kN

Pogoj 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (10.68 <= 87.66)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient	C1 =	1.132
Koeficient	C2 =	0.459
Koeficient	C3 =	0.525
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	342.99 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	2464.8 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	26.662 kNm
Ustrezni odpornostni moment	W_y =	103.20 cm3
Koeficient imperf.	αLT =	0.760
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.954
Koeficient zmanjšanja (6.3.2.2.)	χLT =	0.491
Računska uklonska nosilnost	$M_{b,Rd}$ =	11.914 kNm

Pogoj 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (8.24 <= 11.91)

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z upogibom in osnim tlakom
Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta	C_{my} =	0.400
Koeficient oblike momenta	C_{mz} =	0.400
Koeficient oblike momenta	C_{mLT} =	0.400
Koeficient interakcije	k_{yy} =	0.406
Koeficient interakcije	k_{yz} =	0.263
Koeficient interakcije	k_{zy} =	0.919
Koeficient interakcije	k_{zz} =	0.439

Koeficient nepopolnosti	χ_y =	0.743
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.030
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.281
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.010

Pogoj 6.61: (0.32 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.183
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.122
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.636
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.017

Pogoj 6.62: (0.77 <= 1)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 4, konec palice)

Računska osna sila	N_{Ed} =	6.008 kN
Prečna sila v y smeri	$V_{Ed,y}$ =	0.156 kN
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z}$ =	10.322 kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{Ed,y}$ =	-8.881 kNm
Upogibni moment okoli z osi	$M_{Ed,z}$ =	-0.252 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	342.99 cm

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,z}$ =	130.25 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,z}$ =	130.25 kN

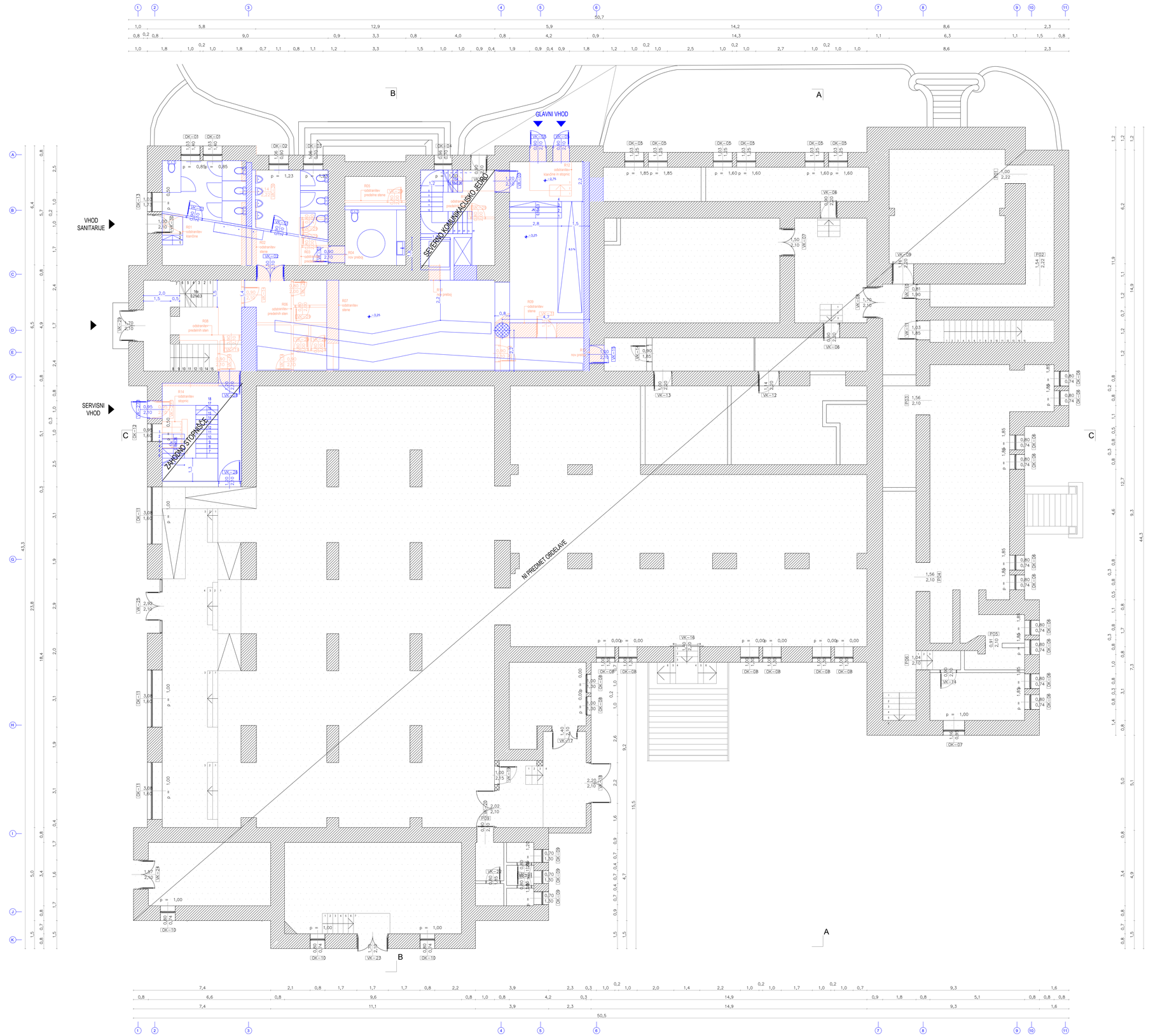
Pogoj 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (10.32 <= 130.25)

Računska strižna nosilnost	$V_{pl,Rd,y}$ =	146.53 kN
Računska strižna nosilnost	$V_{c,Rd,y}$ =	146.53 kN

Pogoj 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.16 <= 146.53)

2.4 Risbe

Vse avtorske pravice, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane. Dokumentacija se lahko reproducira samo v celoti.



CELJSKI DOM
ABSOLUTNA KOTA
K.P. = 240,1 m.n.v. = ±0,00 = Kota tlaka pritličja

RISBA: TLORIS KLET – RUŠITVE IN NOVO STANJE

LEGENDA:

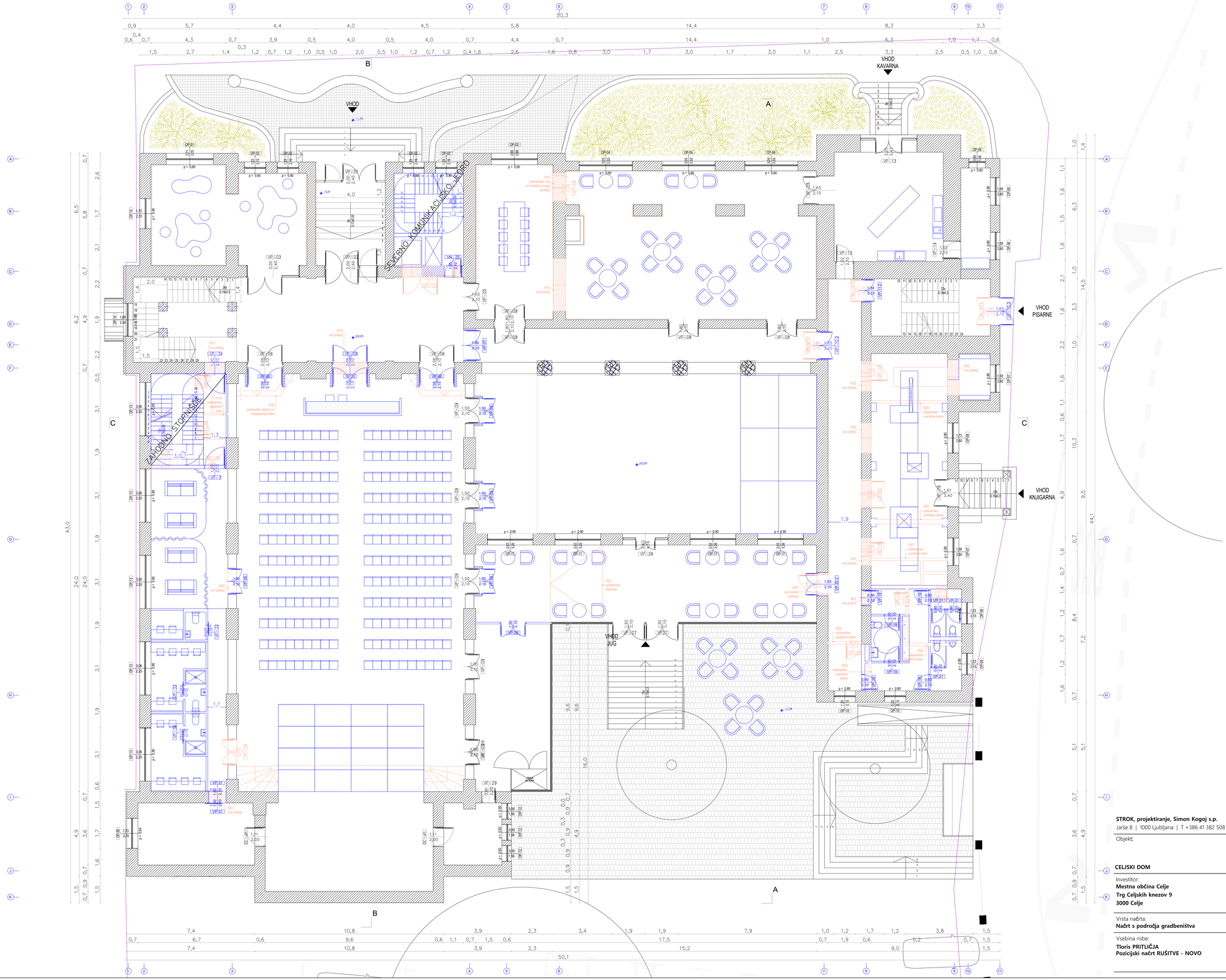
- OBSTOJEČE
- RUŠITVE
- NOVO

NAVODILA:
- izvedbo usklajevati z načrti arhitekture, stroj. in el. instalacij
- odprtine vse kontrolirati v naprevi fasad
- vse dimenzije označene so navedene od končnega tlaka
- kotrana je gradbena odprtina vrat in oken
- oznake vrat vsebujejo minimalne svetle mere odprtine med podbojI
- detajle vgradnje dvigal, oken in vrat kontrolirati v projektu dobavitelja, po potrditvi projektanta!
- detajle fasade, fiaksv in stropov kontrolirati v projektu dobavitelja in po potrditvi projektanta!
- opaže in delavniške risbe mora potrditi projektant!
- v primeru kakr nihkoli napak ali slabih izvedb (zamiki, betonska dela,..) obvezno kontaktirati odg. vodjo proj. pred morebitno sanacijo
- pred izdelavo prebojev izvedbo usklediti s projekti in talacij in gradbenikom!
- vse podrobne izvedbe, detajle, barve in materjale predložiti arhitektu vzorec za potrditev
- točne pozicije luči uskladiti z arhitektom pred vgradnjo
- točne pozicije vidnih inštalacij uskladiti z arhitektom pred vgradnjo
- vsa morebitna neskladja pravočasno konzultirati odgovorne projektante

OPOZORILA:
- vse višinske kote so relativne glede na koto ±0,00 m
- vsa morebitna neskladja pravočasno konzultirati odgovorne projektante
- v primeru nejasnosti kontaktirati projektanta!!!
- vse mere preveriti na kraju samem!!!
- dimenzije obstoječega ličja so informativne in jih je potrebno pri izvedbi kontrolirati!

STROK, projektiranje, Simon Kogoj s.p.
Jarše 8 | 1000 Ljubljana | T +386 41 382 508 | sobadesno@yahoo.co.uk

Objekt: **CELJSKI DOM**	Številka projekta: **112/2024**
	Vodja projektiranja: **Jure Henigsman, m.i.a. (PA ZAPS 1947)**
Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg Celjskih knezov 9** **3000 Celje**	Pooblaščeni inženir: **Simon Kogoj, u.d.i.g. (PI IZS G-3390)**
	Vrsta projektne dokumentacije: **IDP**
Vrsta načrta: **Načrt s področja gradbeništva**	Datum: **April 2024**
Vsebina risbe: **Tloris KLETI** **Pozicijski načrt RUŠITVE - NOVO**	Merilo: **1:100**
	Številka risbe: **1**



CELJSKI DOM
ABSOLUTNA KOTA
K.P. = 240,1 m.n.v. = ±0,00 = Kota tlaka pritličja

RISBA: TLORIS PRITLIČJA – RUŠITVE IN NOVO

LEGENDA:

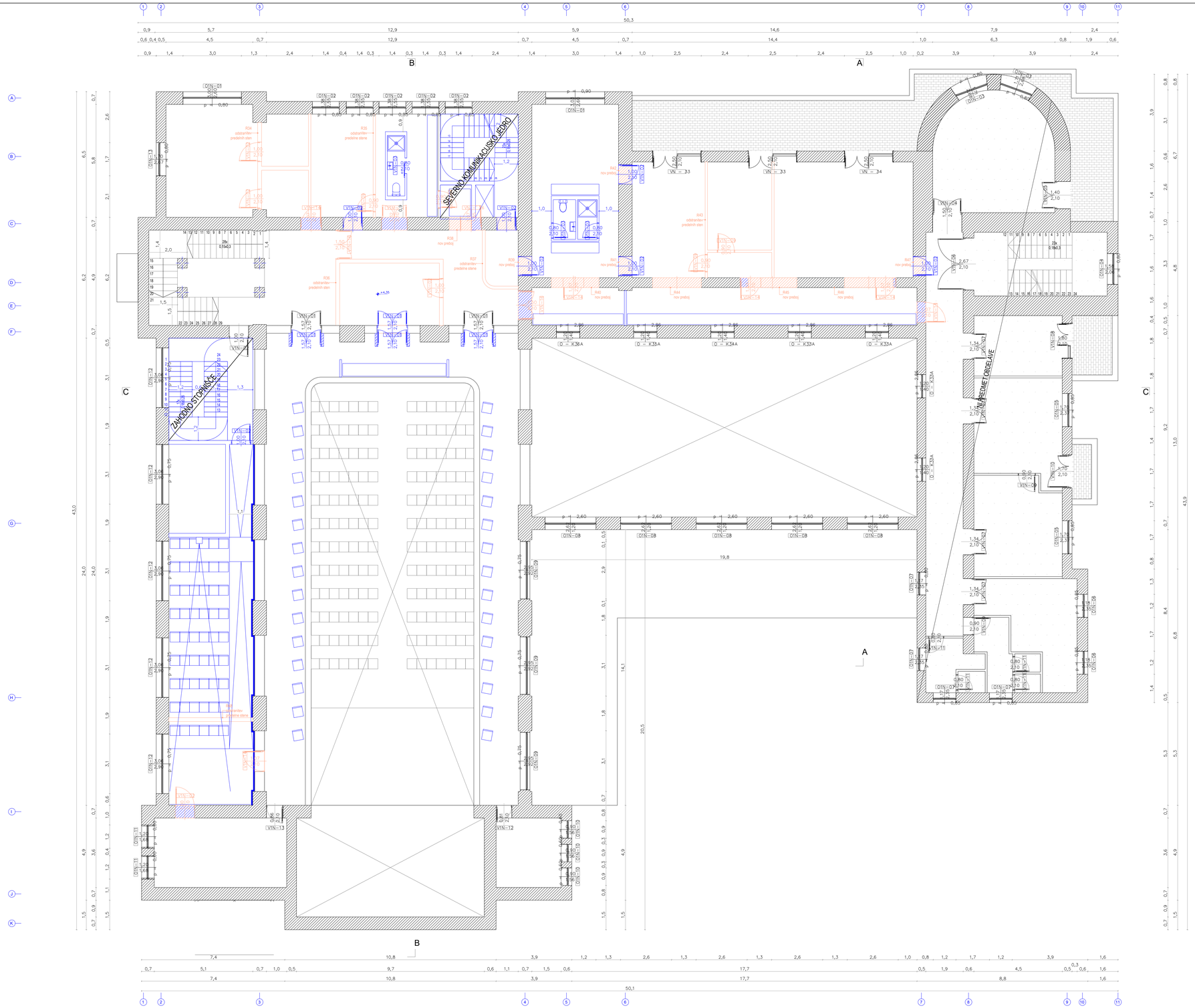
- OBSTOJEČE
- RUŠITVE
- NOVO

NAVODILA:
- izvedbo usklajevati z načrti arhitekture, strnj. in el. instalacij
- odprtine oken kontrolirati v načrtu fasad
- višine parapetov so navedene od končnega tlaka
- kotirana je gradbena odprtina vrat in oken
- oznaka vrat vsebujejo minimalne svetle mere odprtine med podbojі
- detajle vgradnje dvigal, oken in vrat kontrolirati v projektu dobavitelja, po potrditvi projektanta!
- detajle fasade, tlakov in stropov kontrolirati v projektu dobavitelja in po potrditvi projektanta!
- opaže in delavniške risbe mora potrditi projektant!
- v primeru nepredvidenih napak ali slabih izvedb (zamiki, betonska dela,...) obvezno kontaktirajte odg. vodjo proj. pred morebitno sanacijo
- pred izdelavo predpisov izvedbo usklabiti s projekti instalacij in gradbenimi načrti
- za vse vidne izvedbe, detajle, barve in materjale predložiti arhitektu vzorec za potrditev
- točne pozicije luči uskladiti z arhitektom pred vgradnjo
- točne pozicije vidnih inštalacij uskladiti z arhitektom pred vgradnjo
- visa morebitna neskladja pravočasno konzultirati odgovorne projektante

OPOZORILA:
- vse višinske kote so relativne glede na koto ±0,00 m
- visa morebitna neskladja pravočasno konzultirati odgovorne projektante
- v primeru nejasnosti kontaktirati projektanta!!!
- ne mere povzemati iz kraju samega!!!
- dimenzije obstoječega stavba so informativne in jih je potrebno pri izvedbi kontrolirati!

STROK, projektiranje, Simon Kogoj s.p.
Jarše 8 | 1000 Ljubljana | T +386 41 382 508 | sobadesno@yahoo.co.uk

Objekt: **CELJSKI DOM**	Številka projekta: **112/2024**
	Vodja projektiranja: **Jure Henigsman, m.i.a. (PA ZAPS 1947)**
Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg Celjskih knezov 9** **3000 Celje**	Pooblaščeni inženir: **Simon Kogoj, u.d.i.g. (PI IZS G-3390)**
	Vrsta projektne dokumentacije: **IDP**
Vrsta načrta: **Načrt s področja gradbeništva**	Datum: **April 2024**
Vsebina risbe: **Tloris PRITLIČJA** **Pozicijski načrt RUŠITVE - NOVO**	Merilo: **1:100**
	Številka risbe: **2**



CELJSKI DOM
ABSOLUTNA KOTA
K.P. = 240,1 m.n.v. = ±0,00 = Kota tlaka pritličja

RISBA: TLORIS 1. NADSTROPJA – RUŠITVE IN NOVO

LEGENDA:

- OBSTOJEČE
- RUŠITVE
- NOVO

NAVODILA:
- izvedbo usklajevati z načrti arhitekture, stroj. in el. instalacij
- odprtine oken kontrolirati v načrtu fasad
- višine parapetov so navedene od končnega tlaka
- kotirana je gradbena odprtina vrat in oken
- oznake vrat vsebujejo minimalne svetle mere odprtine med podbojI
- detajle vgradnje (vogal, oken in vrat kontrolirati v projektu dobavitelja, pred izdelavo delavnic!)
- detajle fasade, tlakov in stropov kontrolirati v projektu dobavitelja in po potrditvi projektanta!
- opaže in delavniške risbe mora potrditi projektant!
- v primeru kakršnihkoli napak ali slabih izvedb (zamik, betonska dela...) obvezno kontaktirati odg. vodjo proj. pred morebitno sanacijo
- pred izdelavo prebojev izvedbo usklajditi s projekti in. talacij in gradbenimi načrti
- točne pozicije luči usklajditi z arhitektom pred vgradnjo
- točne pozicije vdrihi inštalacij usklajditi z arhitektom pred vgradnjo
- vsa morebitna neskladja pravočasno konzultirati odgovorne projektante

OPOZORILA:
- vse višinske kote so relativne glede na koto ±0,00 m
- vsa morebitna neskladja pravočasno konzultirati odgovorne projektante
- v primeru nejasnosti kontaktirati projektanta!!!
- vse mere preveriti na kraju samem!!!
- dimenzije obstoječega bliva so informativne in jih je potrebno pri izvedbi kontrolirati!

STROK, projektiranje, Simon Kogoj s.p.
Jarše 8 | 1000 Ljubljana | T +386 41 382 508 | sobadesno@yahoo.co.uk

Objekt: **CELJSKI DOM**	Številka projekta: **112/2024**
	Vodja projektiranja: **Jure Henigsman, m.i.a. (PA ZAPS 1947)**
Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg Celjskih knezov 9** **3000 Celje**	Pooblaščeni inženir: **Simon Kogoj, u.d.i.g. (PI IZS G-3390)**
	Vrsta projektne dokumentacije: **IDP**
Vrsta načrta: **Načrt s področja gradbeništva**	Datum: **April 2024**
Vsebina risbe: **Tloris NADSTROPJA** **Pozicijski načrt RUŠITVE - NOVO**	Merilo: **1:100**
	Številka risbe: **3**