

**PRILOGA B: DIMENZIONIRANJE EKSCENTRIČNIH POVEZIJ**

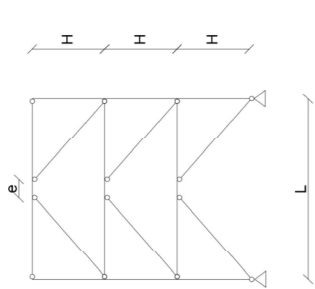
- **PRILOGA B1 – dimenzioniranje ekscentričnega povezja v x smeri**

**Ekscentrično povezje v x smeri**

**Geometrija in materiali**

Osnovni geometrijski podatki:

- Razpon ekscentričnega povezja:  $L = 10\text{ m}$
- Višina etaž:  $H = 4\text{ m}$
- Dolžina seizmičnih členov:  $e = 80\text{ cm}$



Osnovne karakteristike uporabljenih materialov:

- Jeklo S275 J0:  $f_y = 27,5\text{ kN/cm}^2$ ,  $f_u = 43\text{ kN/cm}^2$ ,  $\epsilon = 0,92$   
 $E_a = 21000\text{ kN/cm}^2$

**Potresna obtežna kombinacija**

**Seizmični del potresne obtežne kombinacije**

- Potresna sila, ki odpade na posamezno povezje – glej 3.3.2

$\bar{F}_{b,x} = 688,52\text{ kN}$

- Razdelitev potresne sile po etažah

Etažne potresne sile (x smer)

Etaža	Teža [kN]	z[m]	F <sub>x</sub> [kN]
1.	6333.8	4	140.13
2.	6333.8	8	280.25
3.	4040	12	268.14

- Vpliv slučajne ekscentričnosti

$$\delta = 1 + 1,2 \cdot \frac{x}{L_e} = 1 + 1,2 \cdot \frac{12,5\text{ m}}{25\text{ m}} = 1,6$$

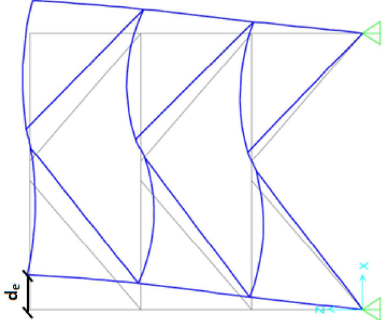
x – razdalja ekscentričnega povezja od masnega središča stavbe v tlorisu, merjena pravokotno na smer potresne obtežbe

$L_e$  – razdalja med ekscentričnimi povezji, ki prenašajo obtežbo v x smeri

Potresne etažne sile povečamo za faktor  $\delta = 1,6$

- Vpliv teorije drugega reda (upoštevam vpliv torzije)

Etažni pomiki ( $d_e$ ) so odčitani iz računskega modela pri potresnem projektnem stanju



Etažni pomiki ( $d_e$ ) ekscentričnega povezja (x smer)

Vpliv teorije drugega reda (x smer)

Etaža	V <sub>ed</sub> [kN]	P <sub>ed</sub> [kN]	h [m]	d <sub>e</sub> [m]	q <sub>u</sub>	d <sub>e</sub> [m]	d <sub>r</sub> [m]	θ
1.	1101.62	8353.80	4	0.0054	6	0.0324	0.0324	0.06
2.	877.42	5186.90	4	0.0113	6	0.0678	0.0354	0.05
3.	429.02	2020	4	0.0186	6	0.1116	0.0438	0.05

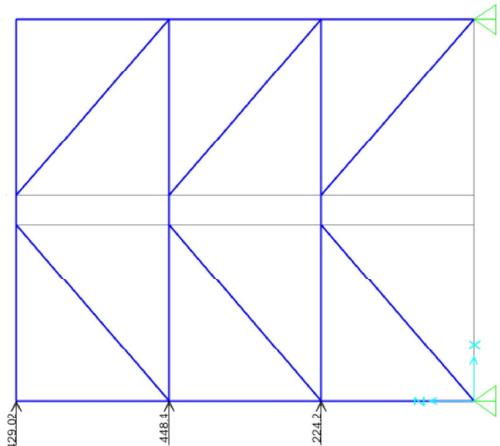
Vpliva teorije drugega reda ni potrebno upoštevati.

- Seizmični del potresnega projektne stanja

Seizmični del potresnega projektne stanja (x smer)

Etaža	F <sub>ed,E</sub> [kN]
1.	224.20
2.	448.40
3.	429.02

$F_{Ed,E}$  – projektna potresna etažna sila (seizmični del potresnega projektnega stanja)



Projektna potresna etažna sila (seizmični del potresnega projektnega stanja)

Gravitacijski del potresne obtežne kombinacije

Gravitacijski del potresne obtežne kombinacije predstavljajo točkovne sile na stebre, ki jih dobimo iz obtežbe vplivnega območja posameznega etažnega stebra ekscentričnega povežja.

- Sila na stebel v 1. in 2. Etaži

Sila na stebel v 1. in 2. etaži zaradi obtežbe vplivnega območja stebra (x smer)

	Teža [kN/m²]	Vplivno območje [m²]	$F_{Ed,G}$ [kN]
Sovprežna plošča	2.41	40	96.40
Stalna obtežba	0.9	40	36.00
Korisna obtežba	3.5	40	42.00
Fasada	1.5	40	60.00
	Teža [kN/m]	Vplivna dolžina · število [m]	$F_{Ed,G}$ [kN]
IPE 400	0.65	12	7.8
IPE 550	1.04	10	10.4
		Σ	252.60

- Sila na stebel v 3. etaži

Sila na stebel v 3. etaži zaradi obtežbe vplivnega območja stebra (x smer)

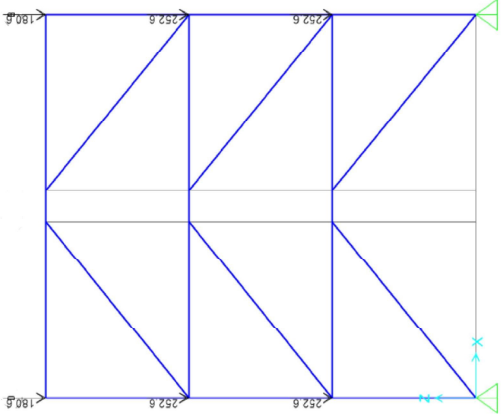
	Teža [kN/m²]	Vplivno območje [m²]	$F_{Ed,G}$ [kN]
Sovprežna plošča	2.41	40	96.40
Stalna obtežba	0.9	40	36.00
Fasada	1.5	20	30.00
	Teža [kN/m]	Vplivna dolžina · število [m]	$F_{Ed,G}$ [kN]
IPE 400	0.65	12	7.8
IPE 550	1.04	10	10.4
		Σ	180.60

- Gravitacijski del potresnega projektnega stanja

Gravitacijski del potresnega projektnega stanja (x smer)

Etaža	$F_{Ed,G}$ [kN]
1.	252.60
2.	252.60
3.	180.60

$F_{Ed,G}$  – projektna gravitacijska sila na posamezni etažni stebel ekscentričnega povežja (gravitacijski del potresnega projektnega stanja)



Projektna gravitacijska sila na posamezni etažni stebel ekscentričnega povežja (gravitacijski del potresnega projektnega stanja)

Seizmični členi v posameznih etažah

- Notranje sile v posameznih etažnih seizmičnih členih (glej prilogo B3)

Notranje sile v posameznih etažnih seizmičnih členih (x smer)

Etaža	N <sub>EdE</sub> [kN]	V <sub>EdE</sub> [kN]	M <sub>EdE</sub> [kNcm]
1.	111.8	440.89	17649
2.	224.49	351.65	14157
3.	214.53	170.68	6881

Kontrola nosilnosti seizmičnih členov

Kontrola nosilnosti seizmičnih členov (x smer)

Etaža	Profil	N <sub>EdE</sub> [kN]	V <sub>EdE</sub> [kN]	M <sub>EdE</sub> [kNcm]	$\frac{N_{EdE}}{N_{plank}} \leq 0.15$	$\frac{M_{EdE}}{M_{plank}} \leq 1$	$\frac{V_{EdE}}{V_{plank}} \leq 1$
1.	HEA 360	3932.50	527.91	48005	0.03	0.37	0.84
2.	HEA 320	3410.00	420.82	37659	0.07	0.38	0.84
3.	HEA 220	1768.25	221.17	13243	0.12	0.52	0.77

Kategorizacija seizmičnih členov

Kategorizacija seizmičnih členov (x smer)

Etaža	e <sub>s</sub> [cm]	e [cm]	Kategorija
1.	145.49	80	kratek člen
2.	143.18	80	kratek člen
3.	95.81	80	kratek člen

Kontrola rotacij seizmičnih členov

Kontrola rotacij seizmičnih členov (x smer)

Etaža	Θ <sub>pl(c<sub>s</sub>)</sub> [rad]	d <sub>rel</sub> [m]	Θ <sub>p</sub> [rad]	$\frac{\Theta_{pl(c)} }{\Theta_p} \leq 1$
1.	0.08	0.0054	0.016	0.19
2.	0.08	0.0059	0.017	0.21
3.	0.08	0.0073	0.021	0.26

Dimenzioniranje prečnih ojačitev seizmičnih členov

Prečne ojačitve potekajo po celotni višini stojine člena. Na stikih seizmičnega člena z diagonalo nanesimo obojestransko ojačitev. Vmesne ojačitve vzdolž seizmičnega člena so enostranske.

Prečne ojačitve seizmičnih členov (x smer)

Etaža	Profil	b <sub>oj</sub> [mm]	b <sub>oj</sub> [mm]	t <sub>oj</sub> [mm]	d <sub>max</sub> [mm]	n <sub>oj</sub>	d <sub>oj</sub> [mm]
1.	HEA 360	315	290	10	468	3	395
2.	HEA 320	279	273	10	423	3	395
3.	HEA 220	188	199	10	327	4	263

Skica ojačitve seizmičnega člena 1. etaže (HEA 360) se nahaja v prilogi B4.

Elementi ekscentričnega povezja, ki ne sipajo energije

- Projektno vrednosti notranjih sil

Projektno vrednosti notranjih sil v elementih, ki jih je potrebno zavarovati se izračuna na naslednji način [SIST EN 1998-1:2005]:

$$N_{Ed} = N_{EdG} + 1.1 \cdot \gamma_{ov} \cdot \Omega \cdot N_{EdE}$$

Faktor dodatne nosilnosti in faktorji dodatne nosilnosti prereza v območju sipanja energije (x smer)

Etaža	Ω	$\frac{\Omega_{max}}{\Omega_{min}} \leq 1.25$	Ω = Ω <sub>min</sub>	γ <sub>ov</sub>
1.	1.80	1.08	1.80	1.25
2.	1.80			
3.	1.94			

Prečka izven seizmičnega člena

Prečke izven seizmičnega člena so tlačno in upogibno obremenjene. Prečke so izven ravnine podprte s podkonstrukcijo, ki zagotavlja bočno podpiranje prečke. Prav tako ni nevarnosti uklona okoli šibke osi (z os).

Nosilnost prečk preverimo z interakcijsko enačbo, ki predstavlja uklon okoli močne osi in upogibnim momentom.

Notranje sile v posameznih etažnih prečkih (x smer)

Etaža	N <sub>EdE</sub> [kN]	M <sub>EdE</sub> [kNcm]	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed</sub> = M <sub>EdE</sub> [kNcm]
1.	662.95	17649	1637.22	17649
2.	663.82	14157	1639.37	14157
3.	427.75	6881	1056.37	6881

Kontrola nosilnosti prečk izven seizmičnega člena (x smer)

Etaža	Profil	L <sub>ox</sub> [cm]	χ <sub>y</sub>	k <sub>yy</sub>	χ <sub>tr</sub>	$\frac{Ed}{Ed} \leq 1$
1.	HEA 360	460	0.945	0.640	1	0.64
2.	HEA 320	460	0.929	0.659	1	0.73
3.	HEA 240	460	0.872	0.713	1	0.81

V prekah 1. In 2. etaže je profil prečk enak profilu seizmičnih členov, v 3. etaži pa je profil prečke (HEA 240) večji profilu seizmičnega člena (HEA 220).

Dimenzioniranje stebra

Maksimalna obremenitev stebra se pojavi v 1. etaži. Izkaže se, da je osna obremenitev stebra v potresnem projektnem stanju manjša kot osna obremenitev stebra iz statične analize (MSN).

Merodajen profil stebra je tako enak profilu, ki smo ga dimenzionirali v MSN – glej točko 4.4.

Dimenzioniranje stebra (x smer)

Etaža	$N_{Ed,G}$ [kN]	$N_{Ed,E}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]	Izbrani profil (MSN)
1.	684.07	484.02	1879.41	HEA 320

– Diagonale povezja

Diagonale povezja je potrebno dimenzionirati tako, da preprečimo nevarnost uklona diagonal.

Notranje sile v diagonalah povezij (x smer)

Etaža	$N_{Ed,G}$ [kN]	$N_{Ed,E}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]
1.	0	730.38	1803.75
2.	0	582.81	1439.31
3.	0	282.91	698.68

Dimenzioniranje diagonal povezij (x smer)

Etaža	$N_{Ed}$ [kN]	Profil	$\chi_z$	$N_{b,Ed}$ [kN]	$\frac{N_{Ed,E}}{N_{b,Ed}} \leq 1$
1.	1803.75	HEA 320	0.574	1956.75	0.92
2.	1439.31	HEA 300	0.574	1783.17	0.81
3.	698.68	HEA 240	0.445	939.78	0.74

Kontrola poškodb

Kontrola omejitve poškodb ekscentričnih povezij (x smer)

Etaža	$d_t$ [m]	$V$	$h$ [m]	$\alpha$	$\frac{d_{t,V}}{h\alpha} \leq 1$
1.	0.0324	0.5	4	0.0075	0.54
2.	0.0354		4		0.59
3.	0.0438		4		0.73

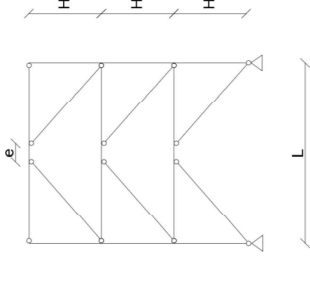
– PRILOGA B2 – dimenzioniranje ekscentričnega povezja v y smeri

Ekscentrično povezje v y smeri

Geometrija in materiali

Osnovni geometrijski podatki:

- Razpon ekscentričnega povezja:  $L = 9\text{ m}$
- Višina etaž:  $H = 4\text{ m}$
- Dolžina seizmičnih členov:  $e = 70\text{ cm}$



Računski model ekscentričnega povezja v y smeri

Osnovne karakteristike uporabljenih materialov:

- Jeklo S275 J0:  $f_y = 27,5\text{ kN/cm}^2$ ,  $f_u = 43\text{ kN/cm}^2$ ,  $E_s = 21000\text{ kN/cm}^2$ ,  $\varepsilon = 0,92$

Potresna obtežna kombinacija

Seizmični del potresne obtežne kombinacije

– Potresna sila, ki odpade na posamezno povezje – glej 3.3.3

$F_{k,y} = 688,32\text{ kN}$

– Razdelitev potresne sile po etažah

Etažna potresne sile (y smer)

Etaža	Teža [kN]	z[m]	F <sub>k</sub> [kN]
1.	6333.8	4	140.09
2.	6333.8	8	280.17
3.	4040	12	268.06

- Vpliv slučajne ekscentričnosti

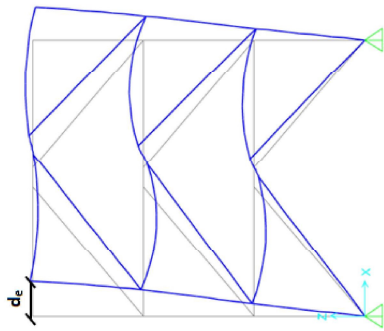
$$\delta = 1 + 1,2 \cdot \frac{x}{L_e} = 1 + 1,2 \cdot \frac{25\text{ m}}{50\text{ m}} = 1,6$$

x – razdalja ekscentričnega povezja od masnega središča stavbe v tlorisu, merjena pravokotno na smer potresne obtežbe  
 L<sub>e</sub> – razdalja med ekscentričnima povezjema, ki prenašata obtežbo v y smeri

Potresne etažne sile povečamo za faktor  $\delta = 1,6$

- Vpliv teorije drugega reda (upoštevam vpliv torzije)

Etažni pomiki (d<sub>e</sub>) so odčitani iz računskega modela pri potresnem projektmem stanju.



Etažni pomiki (d<sub>e</sub>) ekscentričnega povezja (y smer)

Vpliv teorije drugega reda (y smer)

Etaža	V <sub>ed</sub> [kN]	P <sub>ed</sub> [kN]	h [m]	d <sub>e</sub> [m]	q <sub>d</sub>	d <sub>y</sub> [m]	d <sub>x</sub> [m]	θ
1.	1101,30	8353,80	4	0,0052	6	0,0312	0,0312	0,06
2.	877,17	5186,90	4	0,0114	6	0,0684	0,0372	0,05
3.	428,89	2020,00	4	0,0186	6	0,1116	0,0432	0,05

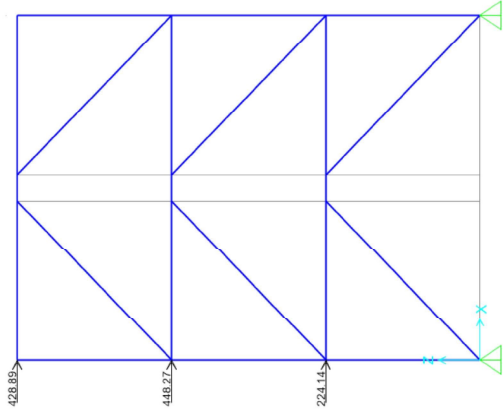
Vpliva teorije drugega reda ni potrebno upoštevati.

- Seizmični del potresnega projektnega stanja

Seizmični del potresnega projektnega stanja (y smer)

Etaža	F <sub>Ed,y</sub> [kN]
1.	224,14
2.	448,27
3.	428,89

F<sub>Ed,y</sub> – projektna potresna etažna sila (seizmični del potresnega projektnega stanja)



Projektna potresna etažna sile (seizmični del potresnega projektnega stanja)

### Gravitacijski del potresne obtežne kombinacije

Gravitacijski del potresne obtežne kombinacije predstavljajo točkovne sile na stebre, ki jih dobimo iz obtežbe vplivnega območja posameznega etažnega stebra ekscentričnega povezja.

- Sila na stebel v 1. in 2. etaži

Sila na stebel v 1. in 2. etaži zaradi obtežbe vplivnega območja stebra (y smer)

	Teža [kN/m <sup>2</sup> ]	Vplivno območje [m <sup>2</sup> ]	F <sub>Ed,G</sub> [kN]
Sovprežna plošča	2,41	42,5	102,43
Stalna obtežba	0,9	42,5	38,25
Koristna obtežba	3,5	42,5	44,63
Fasada	1,5	34	51,00
	Teža [kN/m]	Vplivna dolžina · število [m]	F <sub>Ed,G</sub> [kN]
IPE 400	0,65	17	11,05
IPE 550	1,04	5	5,2
		Σ	252,55

- Sila na steber v 3. etaži

Sila na steber v 3. etaži zaradi obtežbe vplivnega območja stebra (y smer)

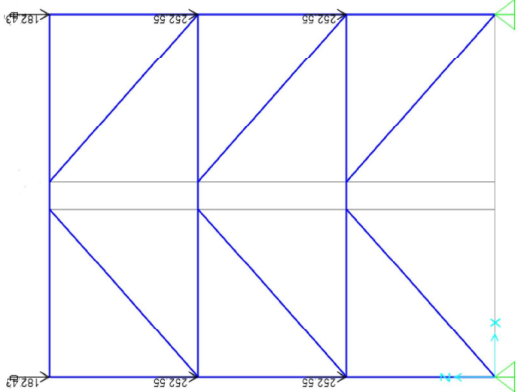
	Teža [kN/m <sup>2</sup> ]	Vplivno območje [m <sup>2</sup> ]	F <sub>Ed,G</sub> [kN]
Sovprežna plošča	2.41	42.5	102.43
Stalna obtežba	0.9	42.5	38.25
Fasada	1.5	17	25.50
Teža [kN/m]	Vplivna dolžina · število [m]		F <sub>Ed,G</sub> [kN]
IPE 400	0.65	12	11.05
IPE 550	1.04	10	5.2
		Σ	182.43

- Gravitacijski del potresnega projektnega stanja

Gravitacijski del potresnega projektnega stanja (y smer)

Etaža	F <sub>Ed,G</sub> [kN]
1.	252.55
2.	252.55
3.	182.43

F<sub>Ed,G</sub> – projektna gravitacijska sila na posamezni etažni steber ekscentričnega povezja (gravitacijski del potresnega projektnega stanja)



Projektna gravitacijska sila na posamezni etažni steber ekscentričnega povezja (gravitacijski del potresnega projektnega stanja)

- Seizmični členi v posameznih etažah

- Notranje sile v posameznih etažnih seizmičnih členih (glej prilogo B3)

Notranje sile v posameznih etažnih seizmičnih členih (y smer)

Etaža	N <sub>Ed,E</sub> [kN]	V <sub>Ed,E</sub> [kN]	M <sub>Ed,E</sub> [kNm]
1.	111.78	490.21	17170
2.	224.40	389.80	13734
3.	214.48	189.92	6701

- Kontrola nosilnosti seizmičnih členov

Kontrola nosilnosti seizmičnih členov (y smer)

Etaža	Profil	N <sub>Ed,E</sub> [kN]	V <sub>Ed,E</sub> [kN]	M <sub>Ed,E</sub> [kNm]	$\frac{N_{Ed,E}}{N_{p,Ed,E}} \leq 0.15$	$\frac{M_{Ed,E}}{M_{p,Ed,E}} \leq 1$	$\frac{V_{Ed,E}}{V_{p,Ed,E}} \leq 1$
1.	HEA 360	3932.50	527.91	48005	0.03	0.36	0.93
2.	HEA 320	3410.00	420.82	37659	0.07	0.36	0.93
3.	HEA 220	1768.25	221.17	13243	0.12	0.51	0.86

- Kategorizacija seizmičnih členov

Kategorizacija seizmičnih členov (y smer)

Etaža	e <sub>s</sub> [cm]	e [cm]	Kategorija
1.	145.49	70	kratek člen
2.	143.18	70	kratek člen
3.	95.81	70	kratek člen

- Kontrola rotacij seizmičnih členov

Kontrola rotacij seizmičnih členov (y smer)

Etaža	Θ <sub>pk</sub> [rad]	d <sub>rot</sub> [m]	Θ <sub>p</sub> [rad]	$\frac{\Theta_{pk}(e)}{\Theta_{p,op}} \leq 1$
1.	0.08	0.0052	0.015	0.19
2.	0.08	0.0062	0.018	0.23
3.	0.08	0.0072	0.021	0.27

- Dimenzioniranje prečnih ojačitev seizmičnih členov

Prečne ojačitve potekajo po celotni višini stojine člena. Na stikih seizmičnega člena z diagonalno namestumo obojestranske ojačitve. Vmesne ojačitve vzdolž seizmičnega člena so enostranske.

Prečne ojačitve seizmičnih členov (y smer)

Etaža	Profil	h <sub>0</sub> [mm]	b <sub>0</sub> [mm]	t <sub>0</sub> [mm]	d <sub>max</sub> [mm]	n <sub>0j</sub>	d <sub>00</sub> [mm]
1.	HEA 306	315	280	10	468	3	345
2.	HEA 320	279	282	10	423	3	345

3.	HEA 220	188	206	10	327	4	230
----	---------	-----	-----	----	-----	---	-----

**Elementi ekscentričnega povežja, ki ne sipajo energije**

- Projektna vrednost notranjih sil

Projektna vrednost notranjih sil v elementih, ki jih je potrebno zavarovati se izračuna na naslednji način [SIST EN 1998-1:2005]:

$$N_{Ed} = N_{Ed,G} + 1.1 \cdot \gamma_{ov} \cdot \Omega \cdot N_{Ed,E}$$

Faktor dodatne nosilnosti in faktori dodatne nosilnosti prereza v območju sipanja energije (y smer)

Etaža	$\Omega$	$\frac{\Omega_{max}}{\Omega_{min}} \leq 1,25$	$\Omega = \Omega_{min}$	$\gamma_{ov}$
1.	1.62	1.08	1.62	1.25
2.	1.62			
3.	1.75			

- Prečka izven seizmičnega člena

Prečke izven seizmičnega člena so tlačno in upogibno obremenjene. Prečke so izven ravnine podprte s podkonstrukcijo, ki zagotavlja bočno podpiranje prečke. Prav tako ni nevarnosti uklona okoli šibke osi (z os).

Nosilnost prečk preverimo z interakcijsko enačbo, ki predstavlja uklon okoli močne osi in upogibnim momentom.

Notranje sile v posameznih etažnih prečkah (y smer)

Etaža	$N_{Ed,E}$ [kN]	$M_{Ed,E}$ [kNcm]	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed} = M_{Ed,E}$ [kNcm]
1.	663.30	17170	1473.28	17170
2.	662.70	13734	1471.95	13734
3.	428.00	6701	950.65	6701

Kontrola nosilnosti prečk izven seizmičnega člena (x smer)

Etaža	Profil	$I_{u,y}$ [cm]	$\chi_y$	$k_{yy}$	$\chi_{LT}$	$\frac{Ed}{Ed_{red}} \leq 1$
1.	HEA 360	415	0.958	0.627	1	0.58
2.	HEA 320	415	0.944	0.642	1	0.65
3.	HEA 220	415	0.873	0.720	1	0.92

V prečkah je profil enak profilu seizmičnih členov.

- Dimenzioniranje stebra

Maksimalna obremenitev stebra se pojavi v 1. etaži. Izkaže se, da je osna obremenitev stebra v potresnem projektnem stanju manjša kot osna obremenitev stebra iz statične analize (MSN).

Merodajen profil stebra je tako enak profilu, ki smo ga dimenzionirali v MSN – glej točko 4.4.

Dimenzioniranje stebra (y smer)

Etaža	$N_{Ed,G}$ [kN]	$N_{Ed,E}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]	Izbrani profil (MSN)
1.	658.17	538.41	1881.05	HEA 320

- Diagonale povežja

Diagonale povežja je potrebno dimenzionirati tako, da preprečimo nevarnost uklona diagonal.

Notranje sile v diagonalah povežij (y smer)

Etaža	$N_{Ed,G}$ [kN]	$N_{Ed,E}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]
1.	0	766.00	1701.39
2.	0	609.38	1353.52
3.	0	296.94	659.54

Dimenzioniranje diagonal povežij (y smer)

Etaža	$N_{Ed}$ [kN]	Profil	$\chi_z$	$N_{b,z,Ed}$ [kN]	$\frac{N_{Ed,E}}{N_{b,z,Ed}} \leq 1$
1.	1701.39	HEA 320	0.606	2066.04	0.82
2.	1353.52	HEA 280	0.568	1519.72	0.89
3.	659.54	HEA 220	0.429	758.57	0.87

**Kontrola poškodb**

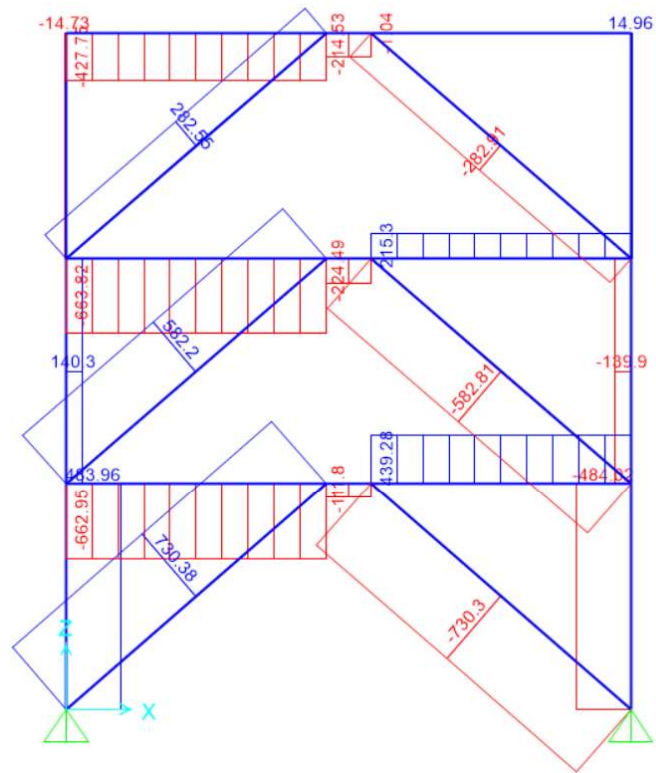
Kontrola omejitve poškodb ekscentričnih povežij (y smer)

Etaža	$d_t$ [m]	V	h [m]	$\alpha$	$\frac{d_{t,V}}{h\alpha} \leq 1$
1.	0.0312	0.5	4	0.0075	0.52
2.	0.0372		4		0.62
3.	0.0432		4		0.72

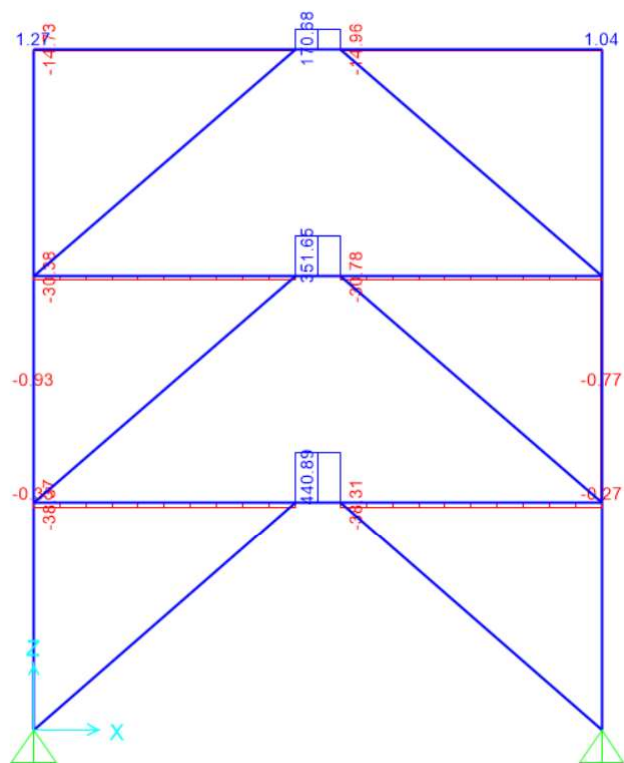
– **PRILOGA B3 – diagrami notranjih sil ekscentričnih povezij (program SAP 2000)**

V prilogi so prikazani diagrami notranjih sil na katere so bili dimenzionirani posamezni elementi povezij v x in y smeri.

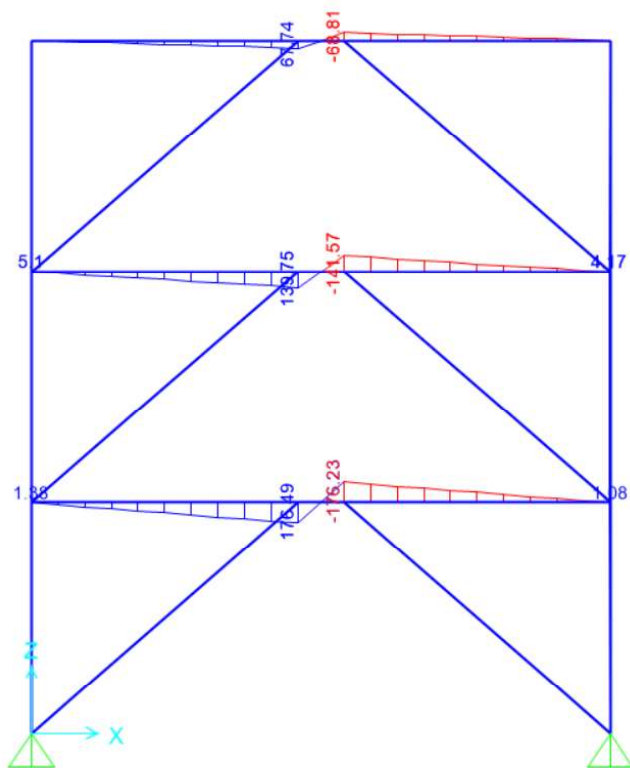
– **Notranje sile ekscentričnega povezja v x smeri**



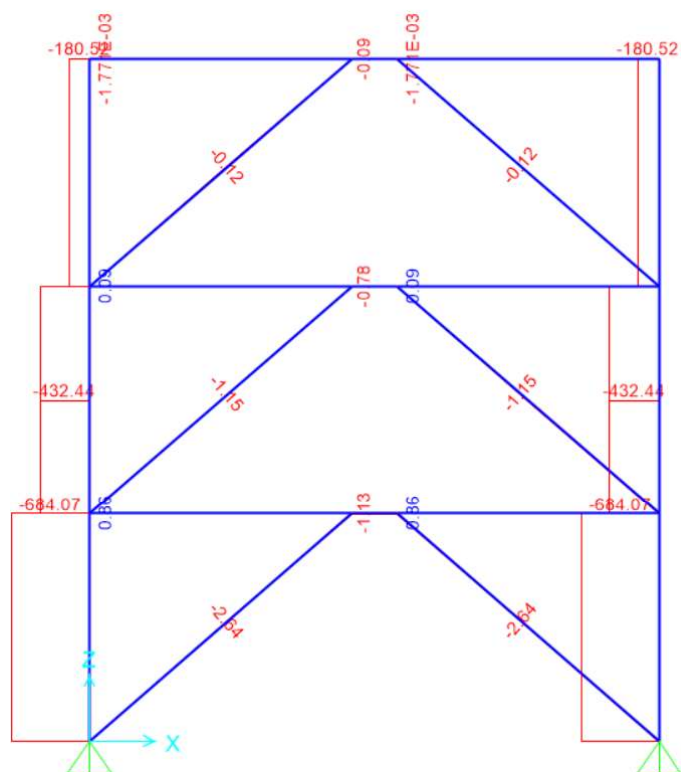
Osne sile (seizmični del potresnega projektnega stanja)



Prečne sile (seizmični del potresnega projektnega stanja)

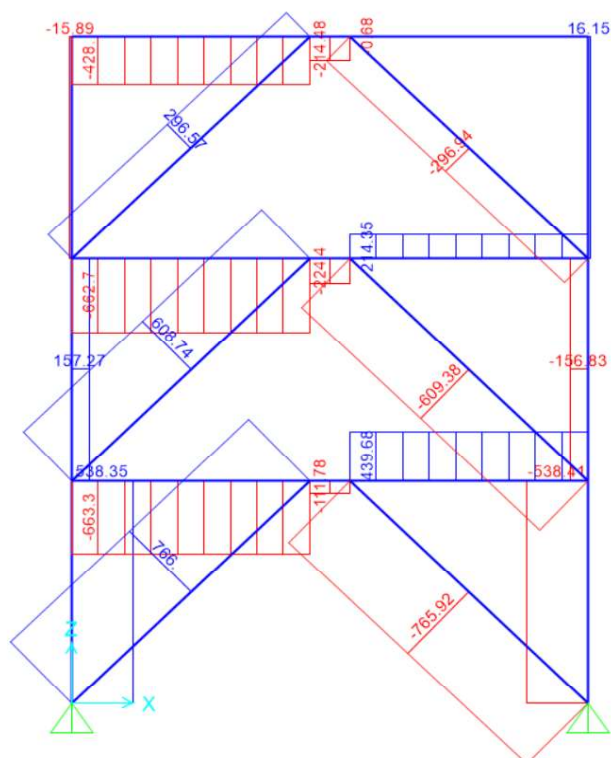


Upogibni momenti (seizmični del potresnega projektnega stanja)

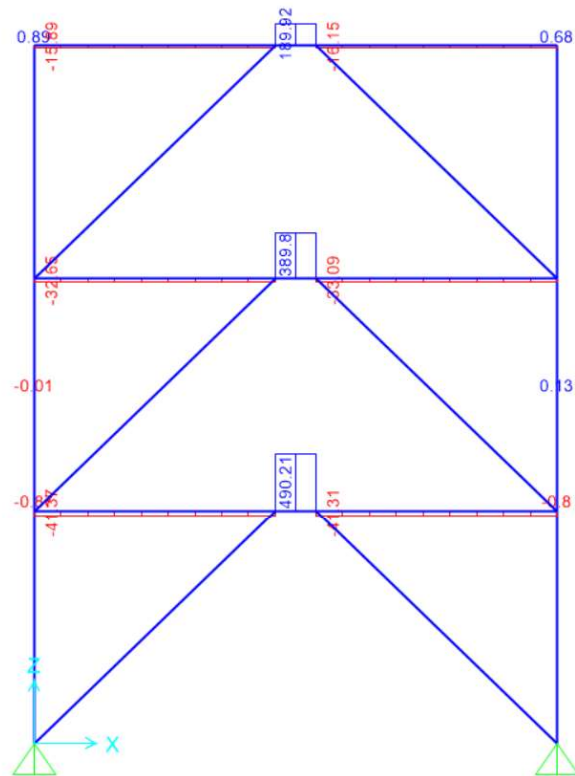


Osne sile (gravitacijski del potresnega projektnega stanja)

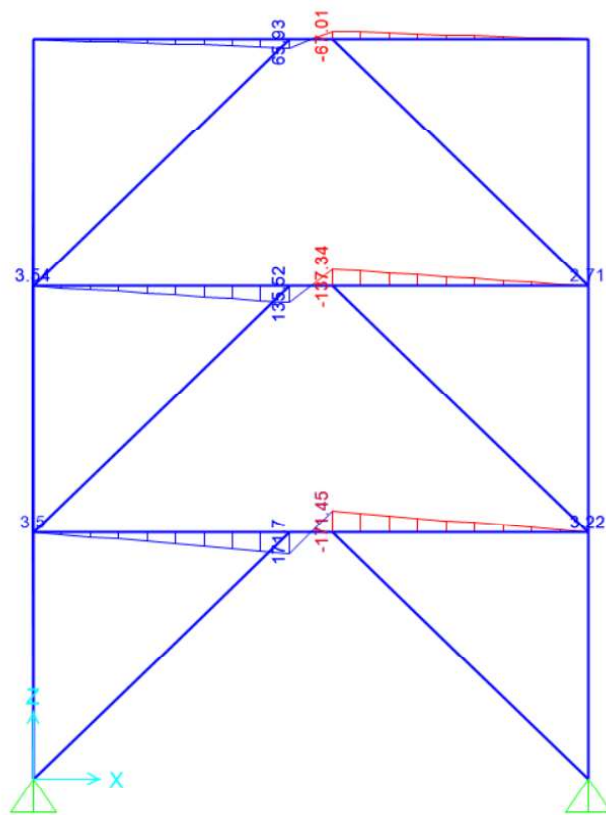
- Notranje sile ekscentričnega povezja v y smeri



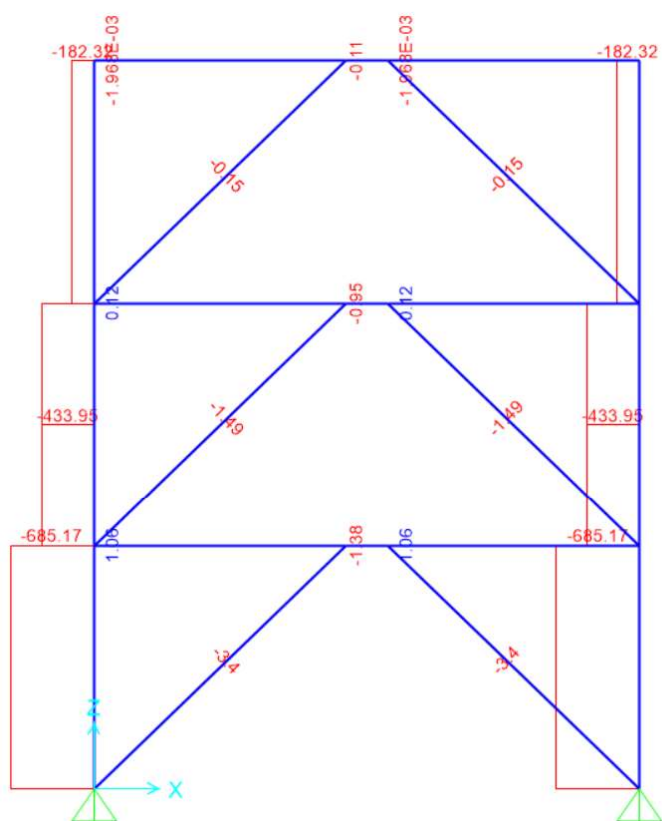
Osne sile (seizmični del potresnega projektnega stanja)



Prečne sile (seizmični del potresnega projektnega stanja)



Upogibni momenti (seizmični del potresnega projektnega stanja)



Osne sile (gravitacijski del potresnega projektne stanja)

– PRILOGA B4 – skica ojačitve seizmičnega člena 1. etaže (HEA 360)

