

D.1.2

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Projekt :

OCELOVÉ VENKOVNÍ SCHODIŠTĚ

**Umístění oddělení DIP a DIOP - do 2.NP stávající budovy
čp. 204**

Investor :

Klatovská nemocnice a.s.

IČO : 26360527

Plzeňská 929

339 01 Klatovy 2

Zodpovědný projektant :

Ing. Radek Pikhart



Zakázka č.: 2 0 / 0 2 5

Datum: 0 4 / 2 0 2 0

1. Obsah

1. Obsah	2
2. Zadání statického výpočtu	3
3. Použité normy	3
4. Výpočtový software	3
5. Zadání konstrukce	4
5.1. Výpočtový model konstrukce - průřezy	4
5.2. Výpočtový model - podpory a uvolnění vazeb	5
5.3. Materiály	6
5.4. Průřezy	6
6. Zatížení	9
6.1. Zatěžovací stavy	9
6.2. Skupiny zatížení	9
6.3. Kombinace	9
6.4. ZS2 stálé zat. / Hodnota pro výpočet / Hodnota / Jméno / Popis excentricity	10
6.5. ZS3 užitné zat. / Hodnota pro výpočet / Hodnota / Jméno / Popis excentricity	10
7. Analýza a posouzení konstrukce	11
7.1. Vnitřní síly na prutu; M_y (kNm) / C01	11
7.2. Vnitřní síly na prutu; M_z (kNm) / C01	12
7.3. Vnitřní síly na prutu; V_z (kN) / C01	13
7.4. Vnitřní síly na prutu; V_y (kN) / C01	14
7.5. Vnitřní síly na prutu; N (kN) / C01	15
7.6. 3D přemístění; U_{total}	16
7.7. Deformace na prutu; u_z (mm) / C02	17
7.8. Deformace na prutu; u_x (mm) / C02	18
7.9. Deformace na prutu; u_y (mm) / C02	19
7.10. Relativní deformace; Rel u_z / C02	20
7.11. Reakce R_d ; R_x , R_y , R_z , M_x , M_y , M_z / C01	21
7.12. Reakce R_k ; R_x , R_y , R_z , M_x , M_y , M_z / C02	22
7.13. Reakce	23
7.14. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	24
7.15. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	25
8. Kotvení ocel. konstrukce	33

2. Zadání statického výpočtu

Zadáním statického výpočtu je ověření únosnosti a použitelnosti navržených nosných konstrukcí stavby dle I. a II. skupiny mezních stavů.

3. Použité normy

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí - Objem. tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-1 - Navrhování dřevěných konstrukcí - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 - Navrhování zděných konstrukcí - Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1997-1-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí - Obecná pravidla

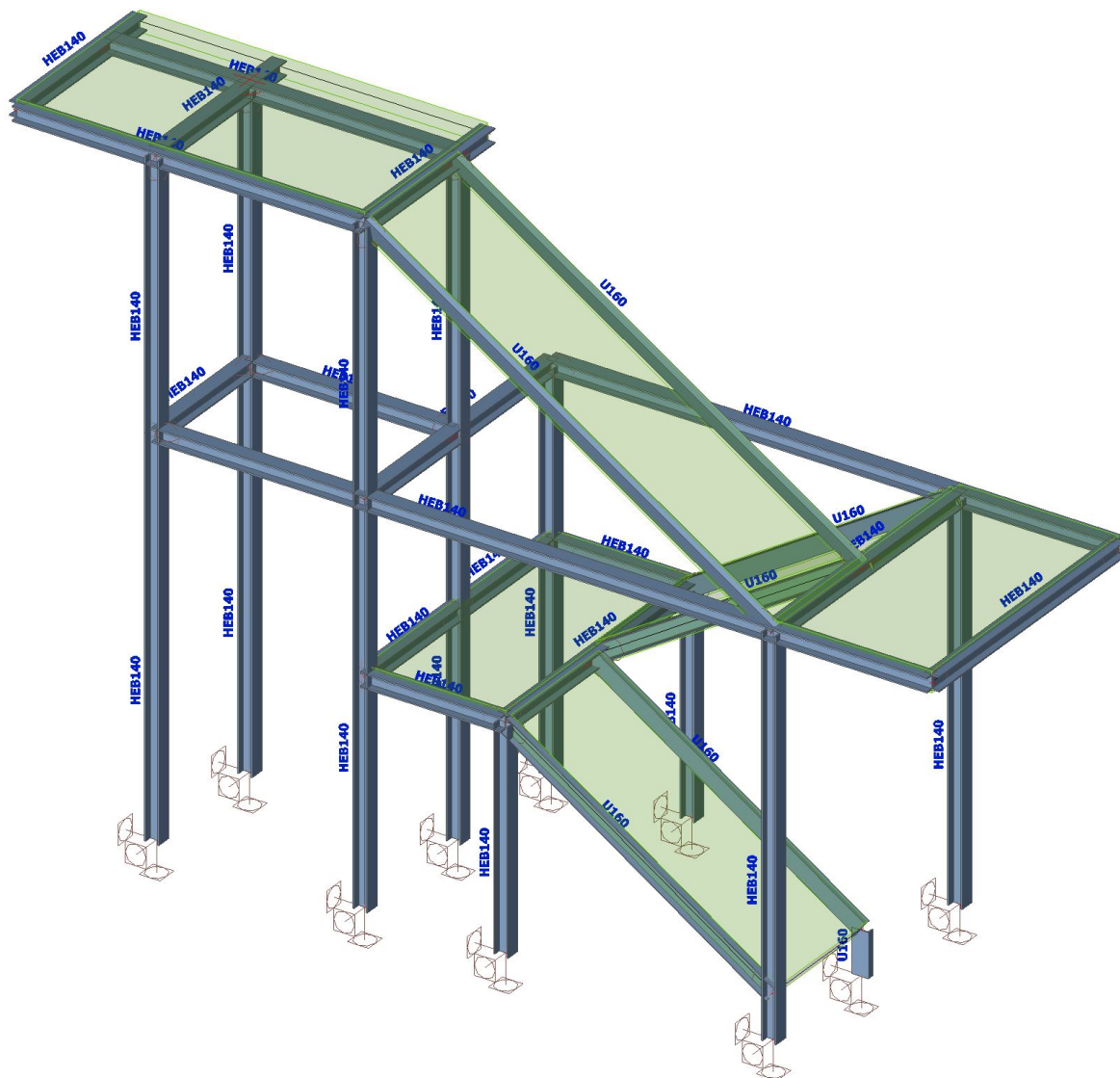
ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

4. Výpočtový software

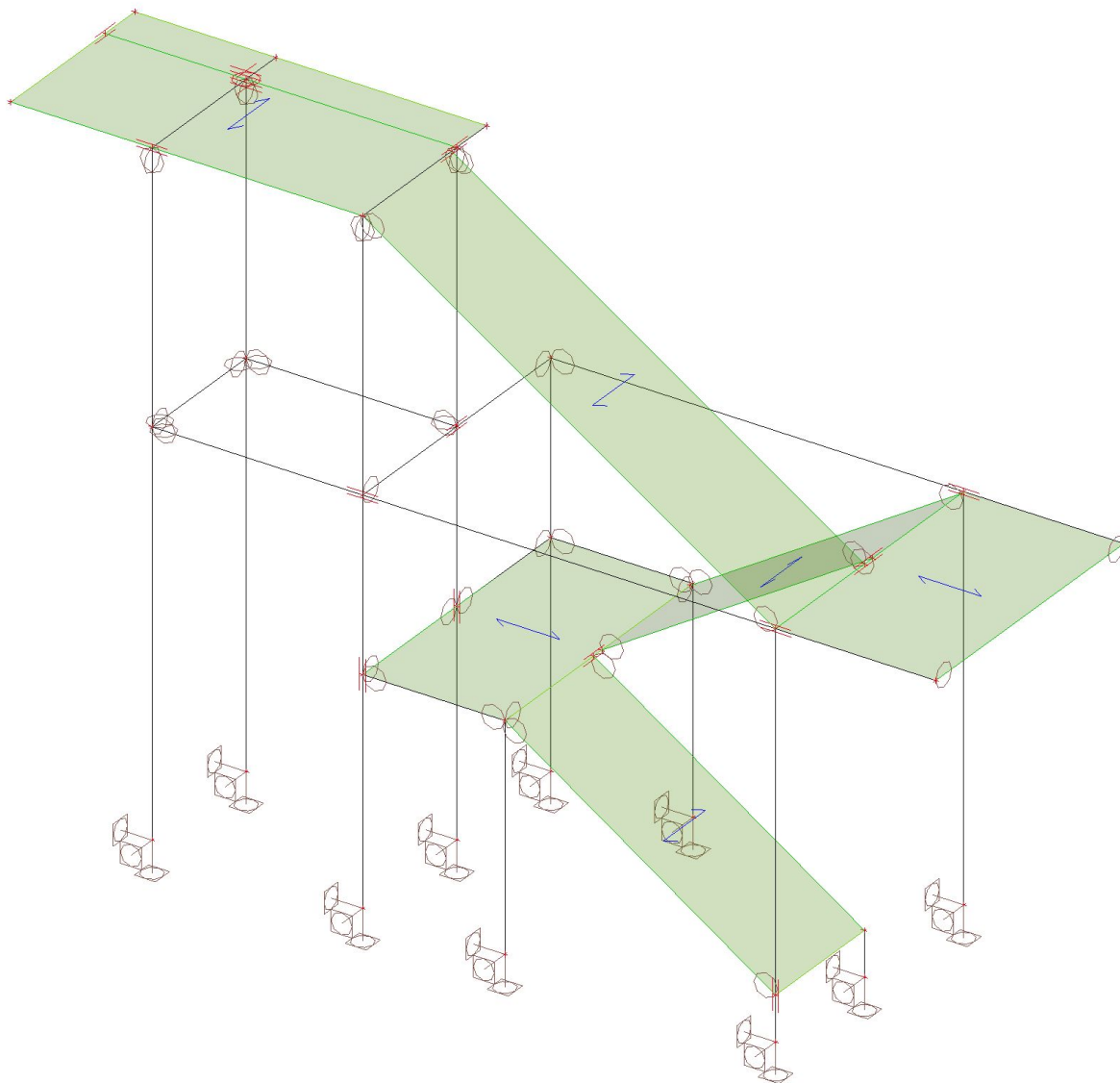
Scia Engineer 19.1

5. Zadání konstrukce

5.1. Výpočtový model konstrukce - průřezy




5.2. Výpočtový model - podpory a uvolnění vazeb




5.3. Materiály


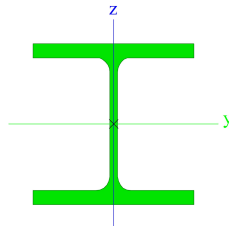

Ocel EC3

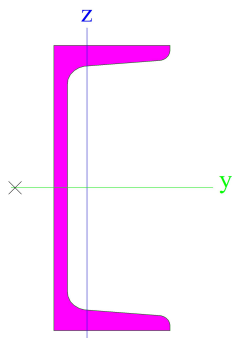
Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
C16	Rostlé dřevo 310,0	0 0,00	8,0000e+03 5,0000e+02	16,0	10,0	0,4	17,0	2,2	3,2	

5.4. Průřezy

CS1		
Typ	HEB140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m²]	4,2960e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	3,2127e-03	1,0456e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	8,0500e-01	8,0530e-01
c _{y.ucs} [mm], c _{z.ucs} [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,5090e-05	5,4970e-06
i _y [mm], i _z [mm]	59	36
W _{el.y} [m³], W _{el.z} [m³]	2,1560e-04	7,8520e-05
W _{pl.y} [m³], W _{pl.z} [m³]	2,4540e-04	1,1980e-04
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	5,77e+04	5,77e+04
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	2,82e+04	2,82e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	2,0060e-07	2,2479e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS2		
Typ	U160	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek	c	c

rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	2,4000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,3168e-03	1,1998e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,5000e-01	5,4472e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	18	80
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	9,2500e-06	8,5300e-07
i _y [mm], i _z [mm]	62	19
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,1600e-04	1,8300e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,3993e-04	3,5155e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,23e+04	3,23e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	8,26e+03	8,26e+03
d _y [mm], d _z [mm]	-40	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	7,3900e-08	3,7645e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	173
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
c _{y,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
c _{z,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I _{y,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,LCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů	
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M _y
M _{pl,z,+}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M _z
M _{pl,z,-}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M _z
d _y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I _w	Výsečový moment setrvačnosti

Vysvětlivky symbolů	
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

6. Zatížení

6.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1		Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé zat. (pororošt 30 kg/m ²)	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	užitné (kat. A - schodiště- 3 kN/m ²)	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

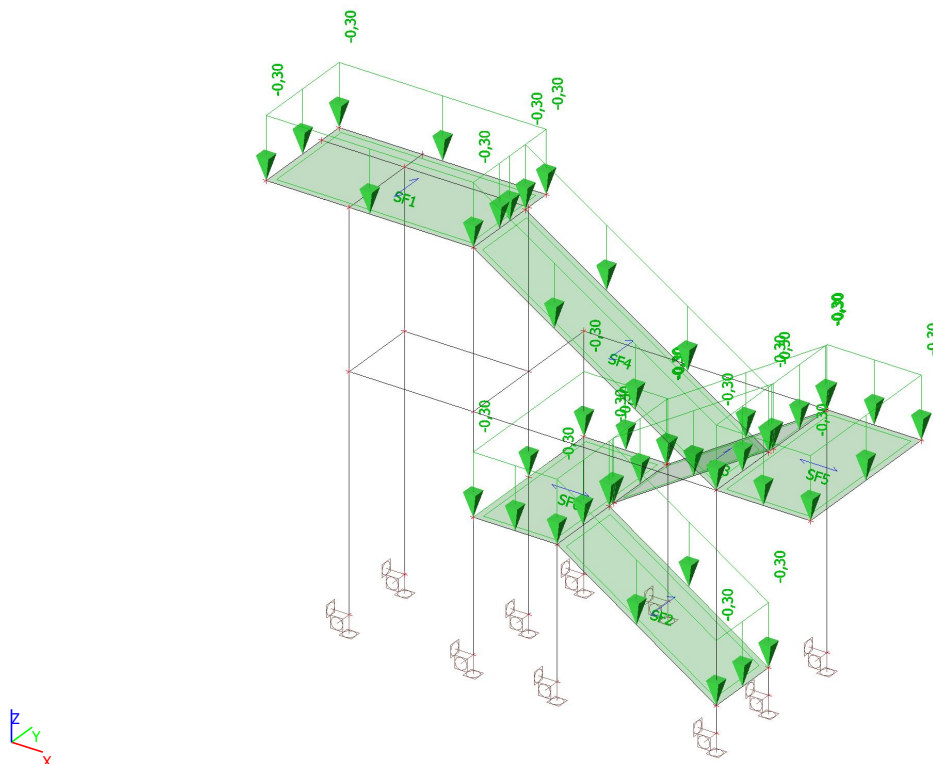
6.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

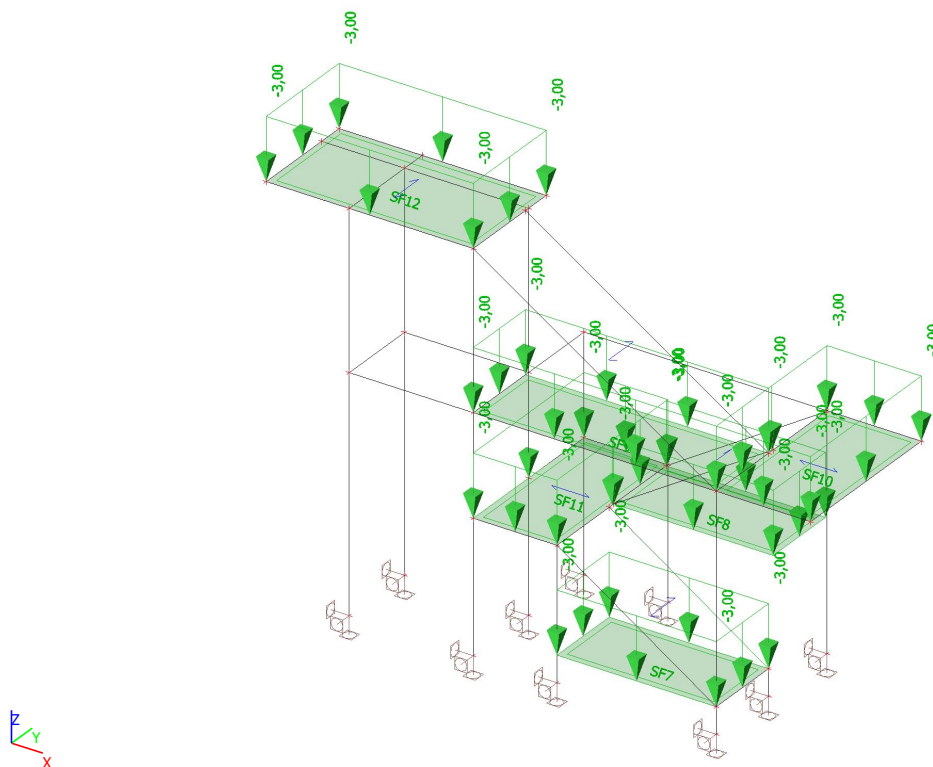
6.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO2		EN-MSP charakteristická	ZS1	1,00
			ZS2 - stálé zat. (pororošt 30 kg/m ²)	1,00
			ZS3 - užitné (kat. A - schodiště- 3 kN/m ²)	1,00
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1	1,00
			ZS2 - stálé zat. (pororošt 30 kg/m ²)	1,00
			ZS3 - užitné (kat. A - schodiště- 3 kN/m ²)	1,00

6.4. ZS2 stálé zat. / Hodnota pro výpočet / Hodnota / Jméno / Popis excentricity

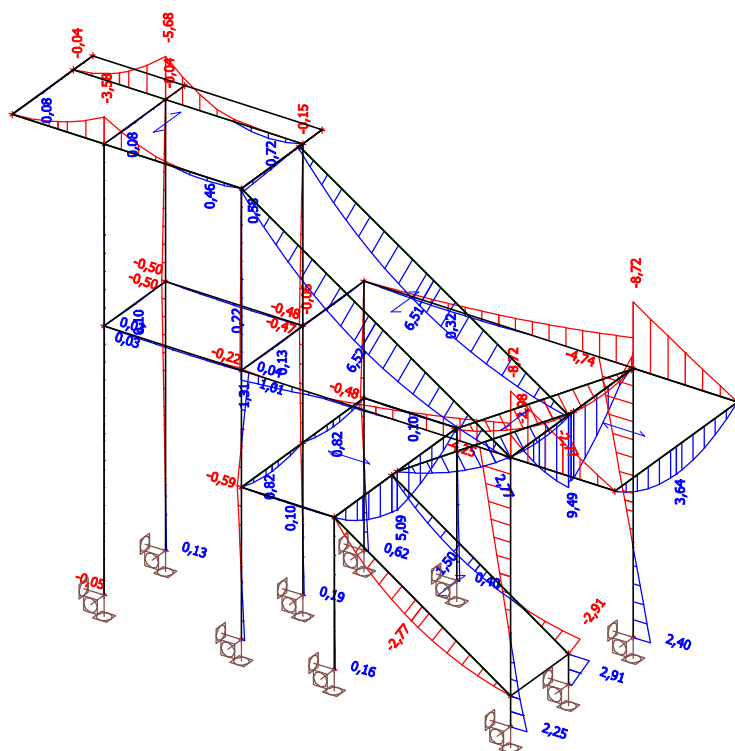


6.5. ZS3 užité zat. / Hodnota pro výpočet / Hodnota / Jméno / Popis excentricity

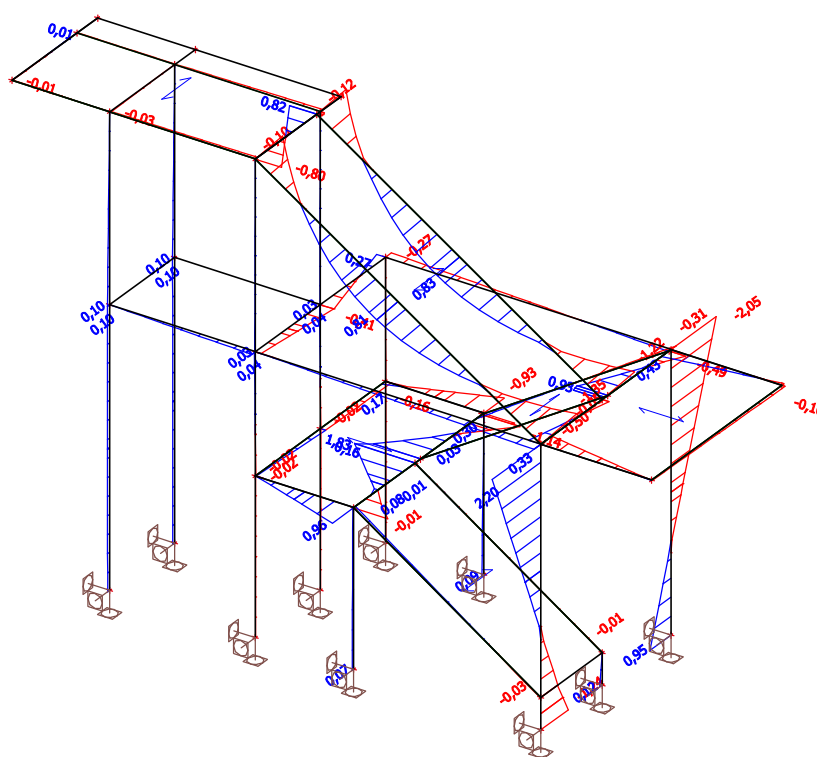


7. Analýza a posouzení konstrukce

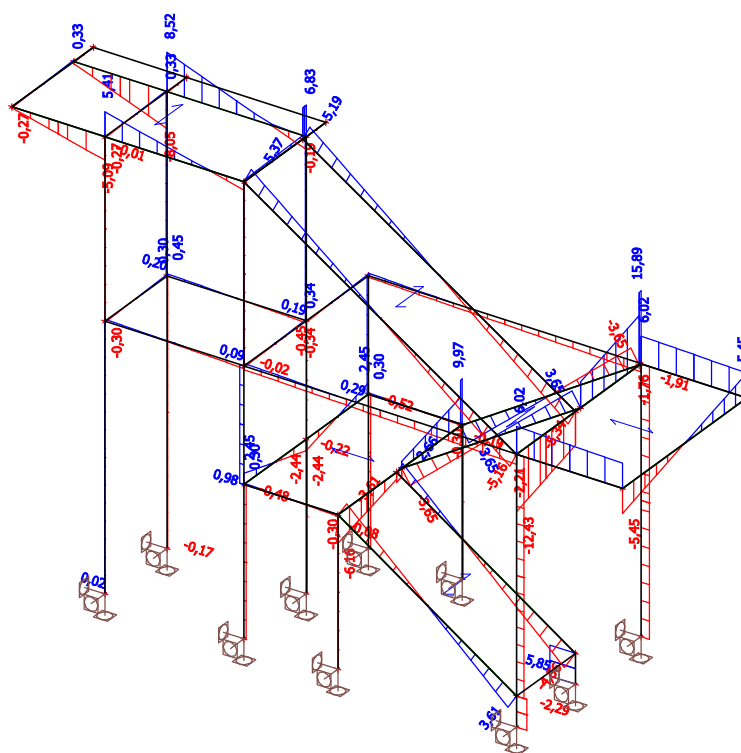
7.1. Vnitřní síly na prutu; M_y (kNm) / C01



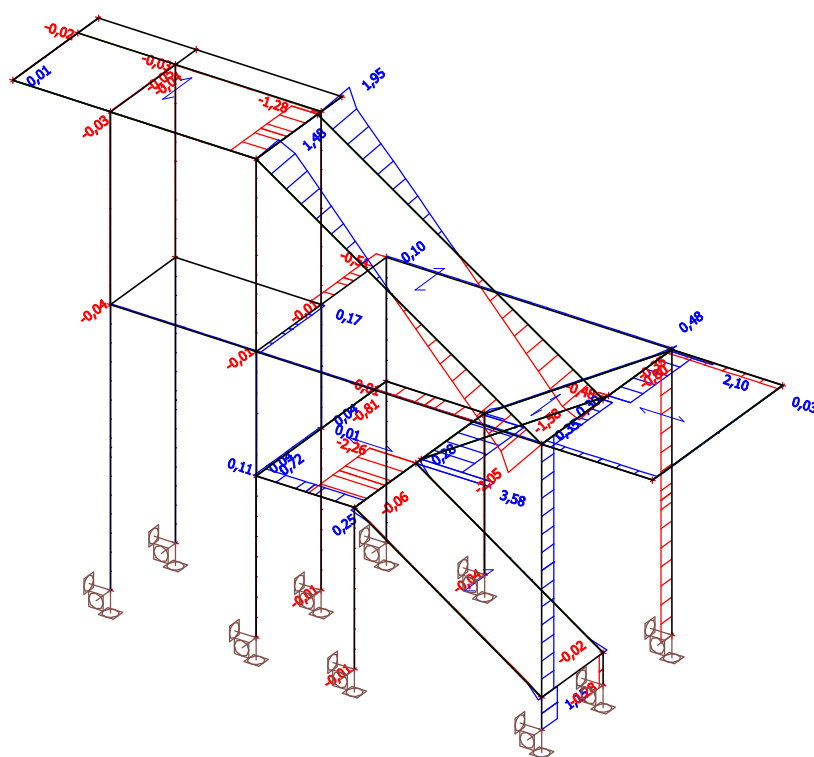
7.2. Vnitřní síly na prutu; M_z (kNm) / C01



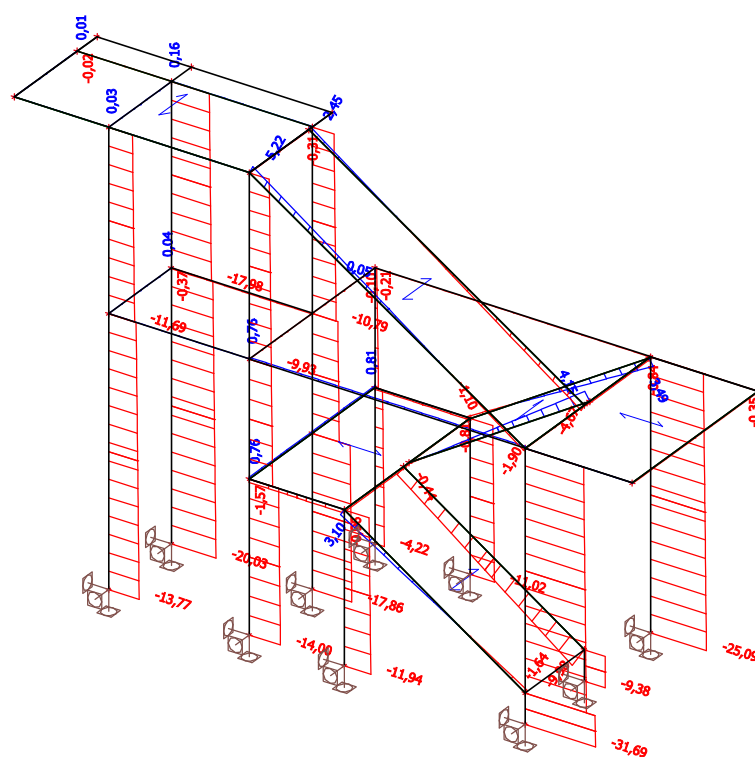
7.3. Vnitřní síly na prutu; Vz (kN) / C01



7.4. Vnitřní síly na prutu; V_y (kN) /C01



7.5. Vnitřní síly na prutu; N (kN) / C01



7.6. 3D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

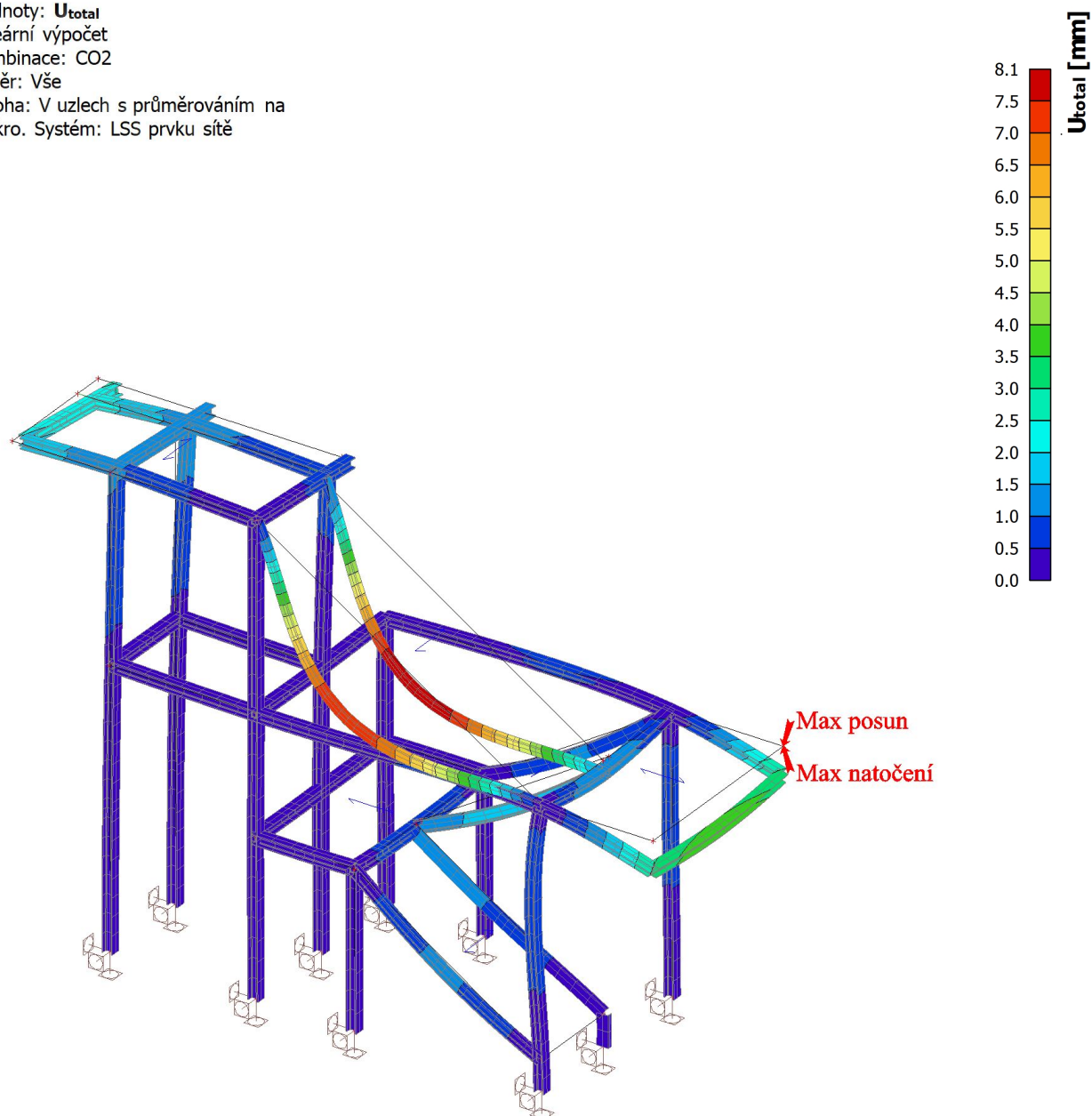
Lineární výpočet

Kombinace: CO2

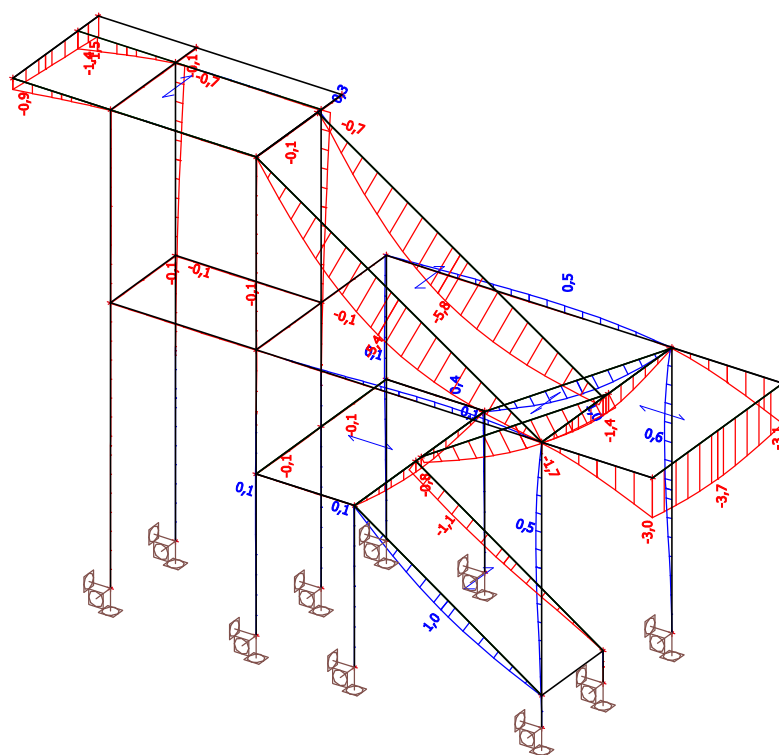
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

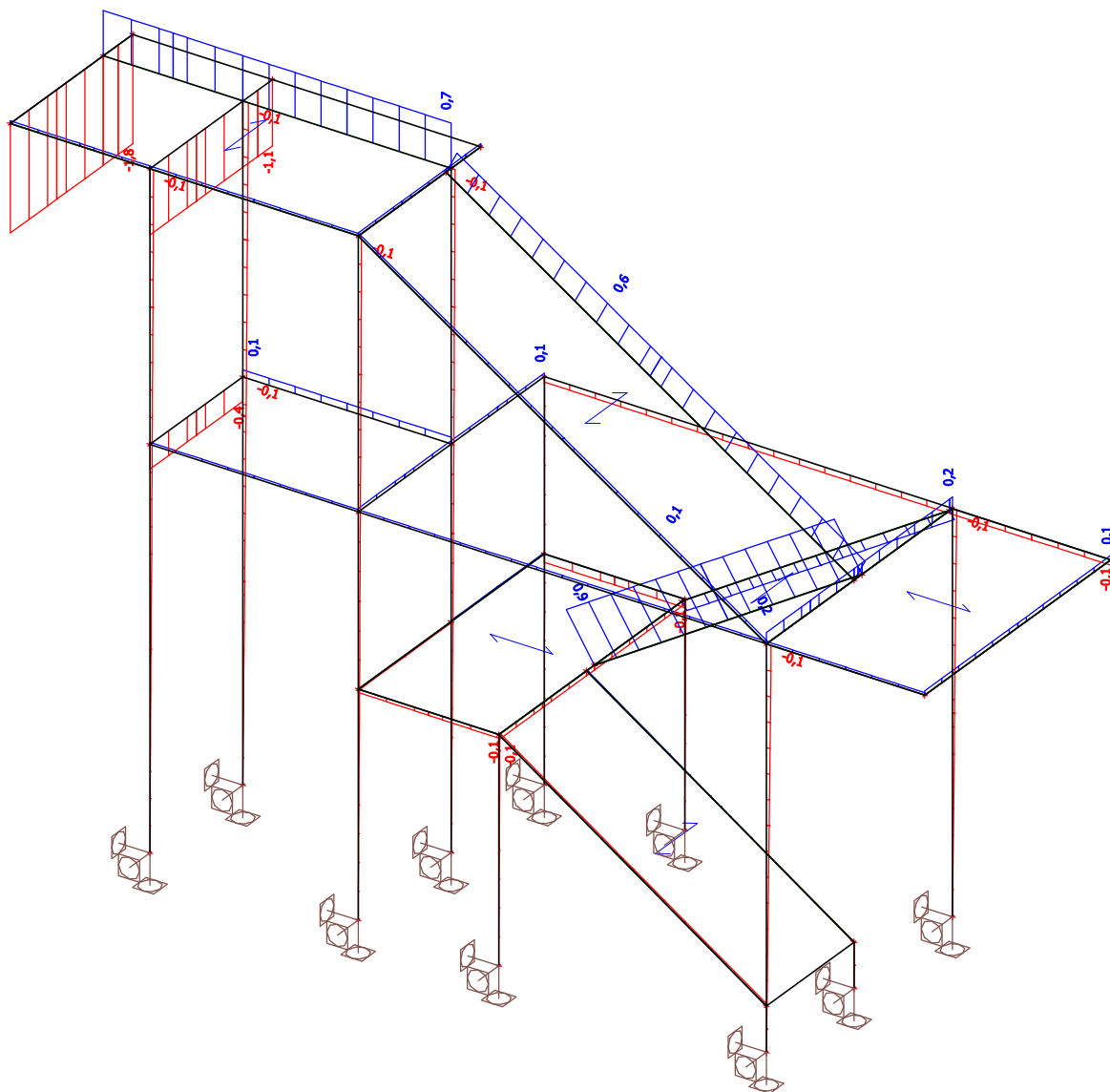
makro. Systém: LSS prvku sítě



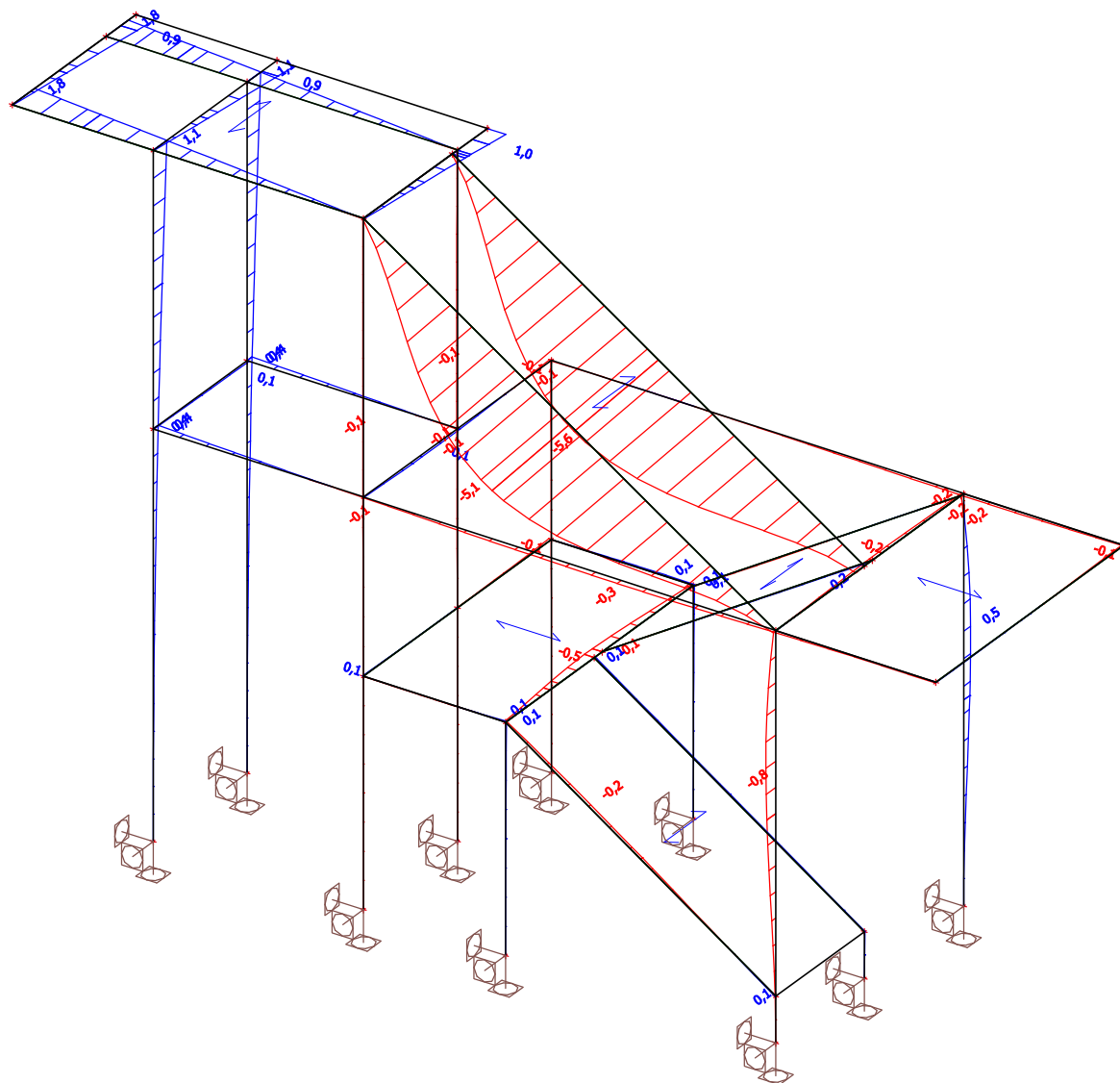
7.7. Deformace na prutu; uz (mm) / C02



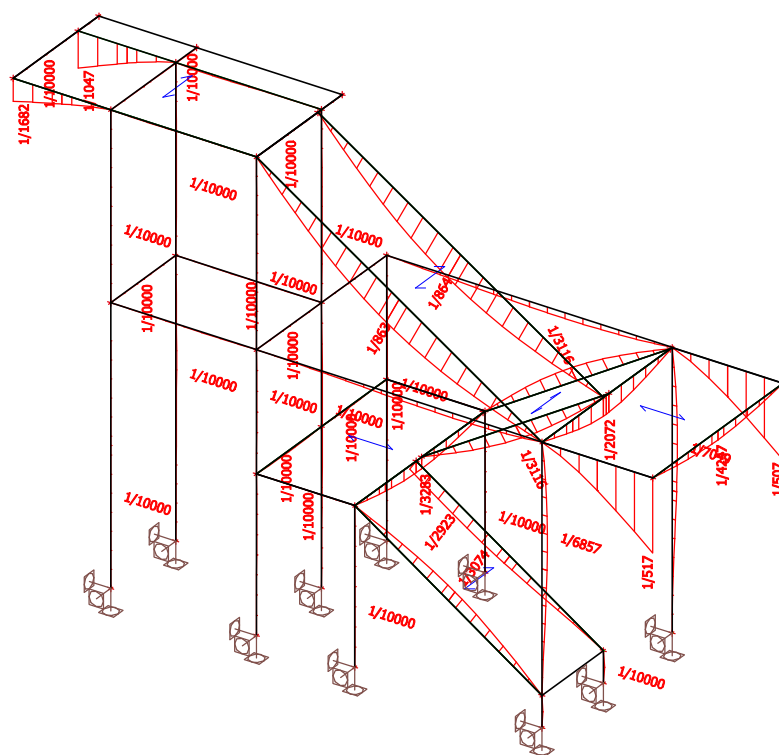
7.8. Deformace na prutu; u_x (mm) / C02



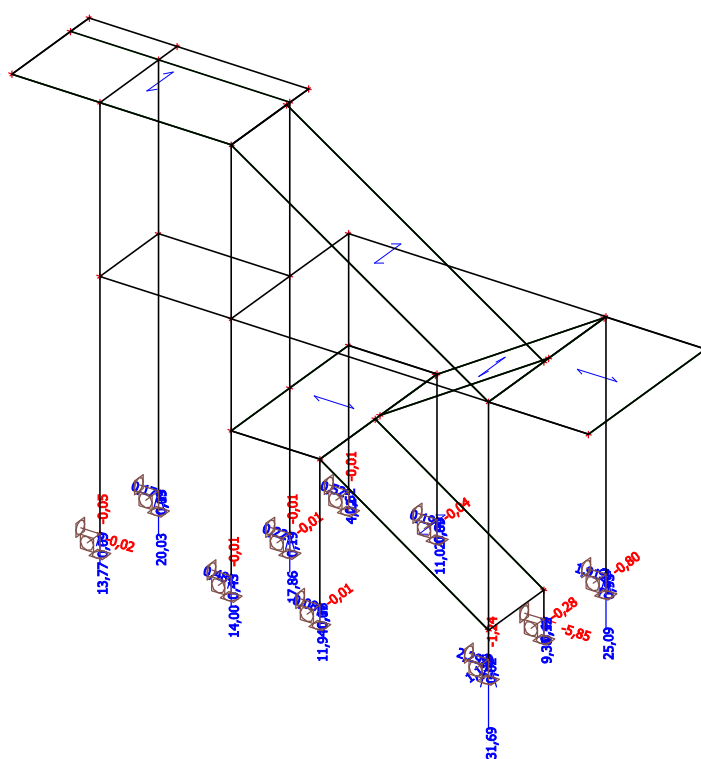
7.9. Deformace na prutu; u_y (mm) / C02



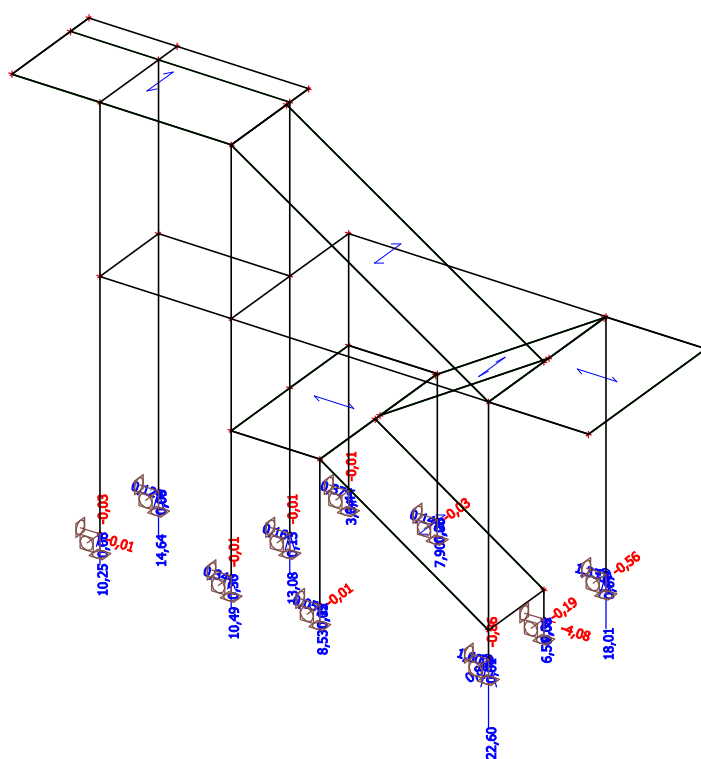
7.10. Relativní deformace; Rel uz / C02



7.11. Reakce R_d ; R_x , R_y , R_z , M_x , M_y , M_z / C01



7.12. Reakce R_k ; R_x , R_y , R_z , M_x , M_y , M_z / C02



7.13. Reakce

Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - HEB140

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn8/N49	CO1/1	1,91	-0,80	25,08	0,95	2,40	0,00	38,0	95,7
Sn9/N37	CO1/2	0,04	-0,01	2,33	0,01	0,07	0,00	5,6	31,8
Sn6/N41	CO1/1	2,29	1,15	31,68	-1,24	2,25	0,02	-39,2	71,1
Sn2/N55	CO1/1	-0,02	0,00	13,77	0,09	-0,05	0,00	6,7	-3,4
Sn5/N35	CO1/1	0,08	-0,01	11,93	0,07	0,16	0,00	5,7	13,8

Jméno	Klíč kombinace
CO1/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3
CO1/2	ZS1 + ZS2

7.14. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{celkový}**

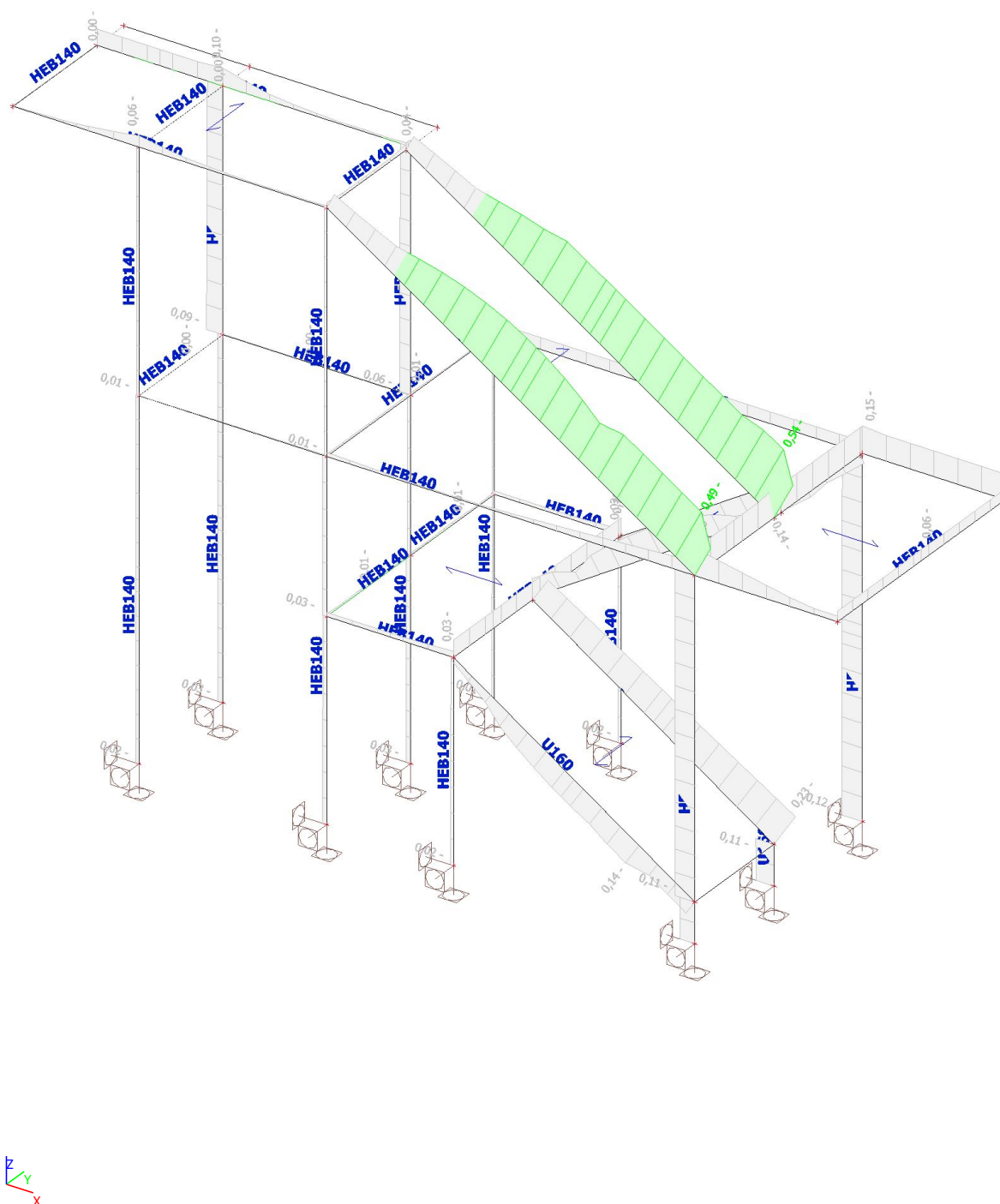
Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



7.15. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
 Kombinace: CO1
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B3	1,415 / 2,680 m	HEB140	S 235	CO1	0,16 -
----------	-----------------	--------	-------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 1,415 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-0,28	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,45	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-7,29	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	9,49	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,21	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	12	-3,959e+04	-3,755e+04								
3	SO	55	12	-4,076e+04	-4,280e+04								
4	I	92	7	-2,886e+04	2,899e+04	-1,0		0,5	13,1	71,8	82,7	123,0	1
5	SO	55	12	3,973e+04	3,768e+04	0,9	0,4	1,0	4,5	9,0	10,0	14,1	1
7	SO	55	12	4,089e+04	4,293e+04	1,0	0,4	1,0	4,5	9,0	10,0	13,8	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	4,2960e-03	m ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	1009,56	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,4540e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	57,67	kNm
Jedn. posudek		0,16	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,1980e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	28,15	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	3,4930e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	473,92	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	1,3080e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	177,47	kN
Jedn. posudek		0,04	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	T_{Ed}	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	T_{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	57,67	kNm
Exponent ohybového poměru y	α	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	28,15	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1,00	

Posudek (6.41) = 0,03 + 0,01 = 0,03 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy $y-y$ se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy $z-z$ se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,302 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	12	-3,973e+04	-4,893e+04								
3	SO	55	12	-3,450e+04	-2,530e+04								
4	I	92	7	-2,664e+04	2,689e+04	-1,0		0,5	13,1	71,7	82,6	122,4	1
5	SO	55	12	3,998e+04	4,918e+04	0,8	0,4	1,0	4,5	9,0	10,0	14,0	1
7	SO	55	12	3,475e+04	2,555e+04	0,7	0,5	1,0	4,5	9,0	10,0	15,4	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,680	1,265	m
Součinitel vzpěru	k	1,52	0,81	
Vzpěrná délka	l_{cr}	4,069	1,030	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	1889,18	10740,04	kN
Štíhlost	λ	68,65	28,79	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,73	0,31	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,4540e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	1076,03	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,23	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	1,265	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1,89	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0,05	
Součinitel momentu na klopení	C_3	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	4,2960e-03	m ²
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,4540e-04	m ³
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,1980e-04	m ³
Návrhová tlaková síla	N_{Ed}	0,28	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	9,14	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,37	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N_{Rk}	1009,56	kN

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	57,67	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	28,15	kNm
Redukční součinitel	χ_y	1,00	
Redukční součinitel	χ_z	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakční součinitel	k_{yy}	0,90	
Interakční součinitel	k_{yz}	0,24	
Interakční součinitel	k_{zy}	0,54	
Interakční součinitel	k_{zz}	0,40	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B3 pozice 1,415 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B3 pozice 2,680 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	ψ_z	-0,56	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mz}	0,40	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	9,49	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	4,07	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0,43	
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	-0,31	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0,54	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,14 + 0,00 = 0,15 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,09 + 0,01 = 0,09 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	2,680	m
Stojina		nevztužený	
Výška stojiny	h_w	116	mm
Tloušťka stojiny	t	7	mm
Materiálový součinitel	ϵ	1,00	
Součinitel smykové korekce	η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	h_w/t	16,57
Limit štíhlosti stojiny		60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B77	4,415 / 4,660 m	U160	S 235	CO1	0,54 -
-----------	-----------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace	
CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3	

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 4,415 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-4,33	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-1,58	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-4,69	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	1,62	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,83	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	47	11	-9,378e+03	-4,915e+04								
3	I	118	8	5,360e+03	2,542e+04	0,2		1,0	15,7	33,0	38,0	56,8	1
5	UO	47	11	1,604e+04	-2,373e+04	-1,5	23,8	0,4	4,5	35,1	39,0	102,4	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	2,4000e-03	m ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	564,00	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,3993e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	32,88	kNm
Jedn. posudek		0,05	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,5155e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	8,26	kNm
Jedn. posudek		0,10	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	1,3650e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	185,20	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	1,2240e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	166,07	kN
Jedn. posudek		0,03	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákna	Vlákno	3	
Celkový krouticí moment	T_{Ed}	0,1	MPa
Pružná smyková únosnost	T_{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 1.2.6 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	564,00	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	32,88	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	8,26	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,01 + 0,05 + 0,10 = 0,16 -

Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2,330 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	47	11	-5,215e+04	-1,220e+04								
3	I	118	8	-5,351e+04	2,704e+04	-2,0		0,3	15,7	107,2	123,6	259,8	1
5	UO	47	11	4,990e+04	8,984e+04	0,6	0,5	1,0	4,5	9,0	10,0	14,5	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4,660	4,660	m
Součinitel vzpěru	k	3,01	0,53	
Vzpěrná délka	l_{cr}	14,025	2,456	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	97,47	293,01	kN
Štíhlost	λ	225,91	130,29	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	2,41	1,39	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		c	c	
Imperfekce	α	0,49	0,49	
Redukční součinitel	χ	0,14	0,35	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	80,05	199,62	kN

Posudek rovinného vzpěru

Průřezová plocha	A	2,4000e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	N _{b,Rd}	80,05	kN
Jedn. posudek		0,05	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l _{cr}	4,660	m
Pružné kritické zatížení	N _{cr,T}	1087,88	kN
Pružné kritické zatížení	N _{cr,TF}	94,96	kN
Poměrná štíhlost	λ _{rel,T}	2,44	
Mezní štíhlost	λ _{rel,0}	0,20	
Vzpěr. křivka		c	
Imperfekce	α	0,49	
Redukční součinitel	χ	0,14	
Průřezová plocha	A	2,4000e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	N _{b,Rd}	78,20	kN
Jedn. posudek		0,06	-

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	1,3993e-04	m ³
Pružný kritický moment	M _{cr}	25,58	kNm
Poměrná štíhlost	λ _{rel,LT}	1,13	
Poměrná štíhlost	λ _{rel,T}	0,10	
Poměrná štíhlost	λ _{rel,EXTRA}	1,24	
Mezní štíhlost	λ _{rel,LT,0}	0,20	
Křivka klopení		a	
Imperfekce	α _{LT}	0,21	
Redukční součinitel	χ _{LT}	0,51	
Návrhová únosnost na vzpěr	M _{b,Rd}	16,72	kNm
Jedn. posudek		0,10	-

Poznámka: λ_{rel,EXTRA} je určena podle "Návrhového pravidla pro klopení U profilů, 2007".

Parametry M _{cr}			
Délka klopení	l _{LT}	4,660	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k _w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C ₁	1,13	
Součinitel momentu na klopení	C ₂	0,45	
Součinitel momentu na klopení	C ₃	0,53	
Vzdálenost středu smyku	d _z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z _g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β _y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z _j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	2,4000e-03	m ²
Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	1,3993e-04	m ³
Plastický modul průřezu	W _{pl,z}	3,5155e-05	m ³
Návrhová tlaková síla	N _{Ed}	4,33	kN

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	6,51	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-1,22	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N_{Rk}	564,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	32,88	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	8,26	kNm
Redukční součinitel	χ_y	0,14	
Redukční součinitel	χ_z	0,14	
Redukční součinitel	χ_{LT}	0,51	
Interakční součinitel	k_{yy}	0,94	
Interakční součinitel	k_{yz}	0,40	
Interakční součinitel	k_{zy}	1,00	
Interakční součinitel	k_{zz}	0,66	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B77 pozice 2,330 m.
Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B77 pozice 4,660 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,z}$	-1,22	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	0,83	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,z}$	-0,68	
Poměr koncových momentů	ψ_z	0,90	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mz}	0,65	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0,40	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	6,51	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,LT}$	0,06	
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	0,90	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0,95	

Posudek (6.61) = $0,05 + 0,37 + 0,06 = 0,48$ -
Posudek (6.62) = $0,06 + 0,39 + 0,10 = 0,54$ -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

8. Kotvení ocel. konstrukce



Profis Anchor 2.8.7

www.hilti.com

Společnost: ING. RADEK PIKHART
Projektant:
Adresa: Vídeňská 841, Klatovy
Telefon / fax: +420 775 099 158 |
E-mail: radek@pikhart.cz

Strana: 1
Projekt: Nemocnice Klatovy
Díloční projekt / pozice č.:
Datum: 03.04.2020

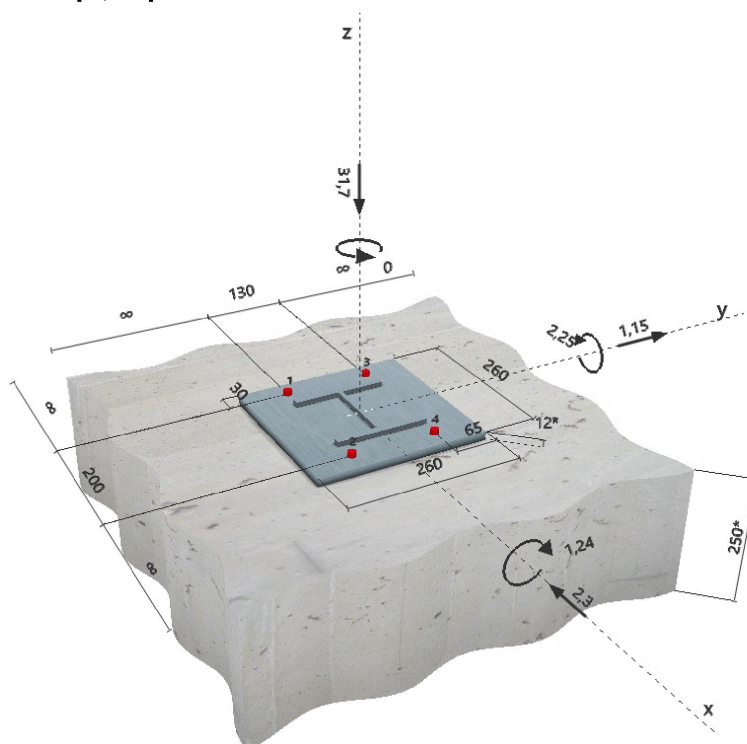
Komentář uživatele: OCELOVÉ SCHODIŠTĚ - KOTVENÍ SLOUPŮ HEB140

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-RE 500 V3 + HIT-V-R M12	
Období návratu (životnost v letech):	50	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef, opt} = 70 \text{ mm}$ ($h_{ef, limit} = 220 \text{ mm}$)	
Materiál:	A4	
Certifikát č.:	Hilti technická data	
Vydání / Platný:	- / -	
Posouzení:	Návrhová metoda Rozšířený ETAG BOND (EOTA TR 029)	
Distanční montáž:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 12 \text{ mm}$	
Kotvení deska:	$l_x \times l_y \times t = 260 \text{ mm} \times 260 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotvení desky: nepočítána)	
Profil:	IPB/HEB profil, IPB 140 / HE 140 B; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $140 \text{ mm} \times 140 \text{ mm} \times 7 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$	
Základní materiál:	bez trhlin beton, C16/20, $f_{c, cube} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C	
Montáž:	kotvení otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) Žádná podélná výztuž okraje	

^R - Uživatel je odpovědný za zajištění pevné patní desky pro zadanou tloušťku a příslušná řešení (výztuže atd.)

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan


Profis Anchor 2.8.7
www.hilti.com

Společnost: ING. RADEK PIKHART
 Projektant:
 Adresa: Vídeňská 841, Klatovy
 Telefon I fax: +420 775 099 158 |
 E-mail: radek@pikhart.cz

Strana: 2
 Projekt: Nemocnice Klatovy
 Dílčí projekt / pozice č.:
 Datum: 03.04.2020

2 Zatěžovací stav/Výsledné síly v kotvách

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

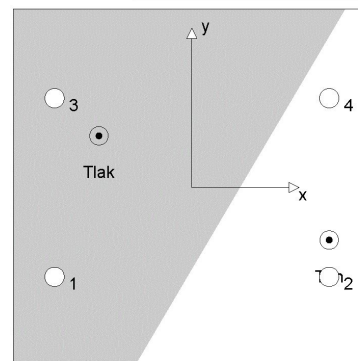
Reakce v kotvách [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	0,000	0,643	-0,575	0,288
2	0,497	0,643	-0,575	0,288
3	0,000	0,643	-0,575	0,288
4	0,129	0,643	-0,575	0,288

max. tlakové přetvoření betonu: 0,07 [‰]
 max. tlakové napětí v betonu: 2,06 [N/mm²]
 výsledná tahová síla v (x/y)=(100/-38): 0,626 [kN]
 výsledná tlaková síla v (x/y)=(-68/38): 32,326 [kN]

Kotevní síly za předpokladu pevné patní desky!



3 Tahové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_N [%]	Stav
Porušení oceli*	0,497	31,551	2	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	0,626	36,755	2	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	0,626	20,931	3	OK
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (kotvy v tahu)

3.1 Porušení oceli

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
59,000	1,870	31,551	0,497

3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm ²]	$A_{p,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm ²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
71 400	44 100	18,00	210	105	∞
ψ_c	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
0,978	17,60	3,200	1,000	1,000	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	38	0,733	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
46,453	55,133	1,500	36,755	0,626	

3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]		
71 400	44 100	105	210		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	38	0,733	1,000	1,000
k_1	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
10,100	26,454	1,500	20,931	0,626	

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan



www.hilti.com

Profis Anchor 2.8.7

Společnost:	ING. RADEK PIKHART	Strana:	3
Projektant:		Projekt:	Nemocnice Klatovy
Adresa:	Vídeňská 841, Klatovy	Dílčí projekt / pozice č.:	
Telefon I fax:	+420 775 099 158	Datum:	03.04.2020
E-mail:	radek@pikhart.cz		

4 Smykové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.3)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_v [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	0,643	18,910	4	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	2,571	111,493	3	OK
Porušení okraje betonu ve směru **	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

4.1 Porušení oceli (bez distanční montáže)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
29,500	1,560	18,910	0,643

4.2 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytažení)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1
139 400	44 100	105	210	2,000	10,100
$e_{c1,v}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,v}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
26,454	1,500	111,493	2,571		

5 Kombinace zatížení tah/smyk (EOTA TR 029, bod 5.2.4)

Selhání oceli

β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,030	0,034	1,500	2	OK

$$\beta_N^{\alpha} + \beta_V^{\alpha} \leq 1,0$$

6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

N_{Sk}	=	0,368 [kN]	δ_N	=	0,007 [mm]
V_{Sk}	=	0,476 [kN]	δ_V	=	0,024 [mm]
			δ_{NV}	=	0,025 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{Sk}	=	0,368 [kN]	δ_N	=	0,017 [mm]
V_{Sk}	=	0,476 [kN]	δ_V	=	0,038 [mm]
			δ_{NV}	=	0,042 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlin beton! Smykové posuny jsou platné za předpokladu žádného tření mezi betonem a kotevní deskou! Mezery mezi kotevní deskou a vrtaným kotevním otvorem a mezery mezi kotevní deskou a otvorem v kotevní desce nejsou v tomto výpočtu zahrnuty!

Přípustné posuny kotev závisí na připevňované konstrukci a musejí být definovány projektantem!



www.hilti.com

Profis Anchor 2.8.7

Společnost:	ING. RADEK PIKHART	Strana:	4
Projektant:		Projekt:	Nemocnice Klatovy
Adresa:	Vídeňská 841, Klatovy	Dílčí projekt / pozice č.:	
Telefon / fax:	+420 775 099 158	Datum:	03.04.2020
E-mail:	radek@pikhart.cz		

7 Upozornění

- Návrhové metody v PROFIS Anchor vyžadují dle současných předpisů (ETAG 001 / příloha C, EOTA TR029, atd.) tuhé kotevní desky. To znamená, že přerozdělení zatížení na jednotlivé kotvy, v důsledku pružné deformace kotevní desky, se neuvažuje - kotevní deska se považuje za dostatečně tuhou, aby nedošlo k její deformaci, když je podrobena návrhovému zatížení. PROFIS Anchor vypočítá pomocí MKP minimální potřebnou tloušťku kotevní desky tak, aby bylo omezeno napětí stres v kotevní deskce na základě předpokladů viz výše. Důkaz, že je kotevní deska tuhá, PROFIS Anchor neprovádí. Vstupní údaje a výsledky se musí být kontrolovány v souladu se stávající úrovní podmínek a znalostí!
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 7!
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.1! Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.1!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Prosím kontaktujte Hilti pro ověření dostupnosti dodávky kotevních šroubů HIT-V.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.
- Charakteristická odolnost spoje závisí na délce období návratu (životnosti v letech): 50

Upevnění je bezpečné!

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan



www.hilti.com

Profis Anchor 2.8.7

Společnost: ING. RADEK PIKHART
 Projektant:
 Adresa: Vídeňská 841, Klatovy
 Telefon i fax: +420 775 099 158 |
 E-mail: radek@pikhart.cz

Strana: 5
 Projekt: Nemocnice Klatovy
 Dílčí projekt / pozice č.:
 Datum: 03.04.2020

8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -
 Profil: IPB/HEB profil, IPB 140 / HE 140 B; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = 140 mm x 140 mm x 7 mm x 12 mm
 Průměr otvoru v kotevní desce: $d_f = 14$ mm
 Tloušťka kotevní desky (vstup): 12 mm
 Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána
 Metoda vrtání: Vyvrtáno přiklepem
 Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HIT-RE 500 V3 + HIT-V-R M12

Utahovací moment: 0,040 kNm

Průměr otvoru v základním materiálu: 14 mm

Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 70 mm

Minimální tloušťka základního materiálu: 100 mm

8.1 Doporučené příslušenství

Vrtání

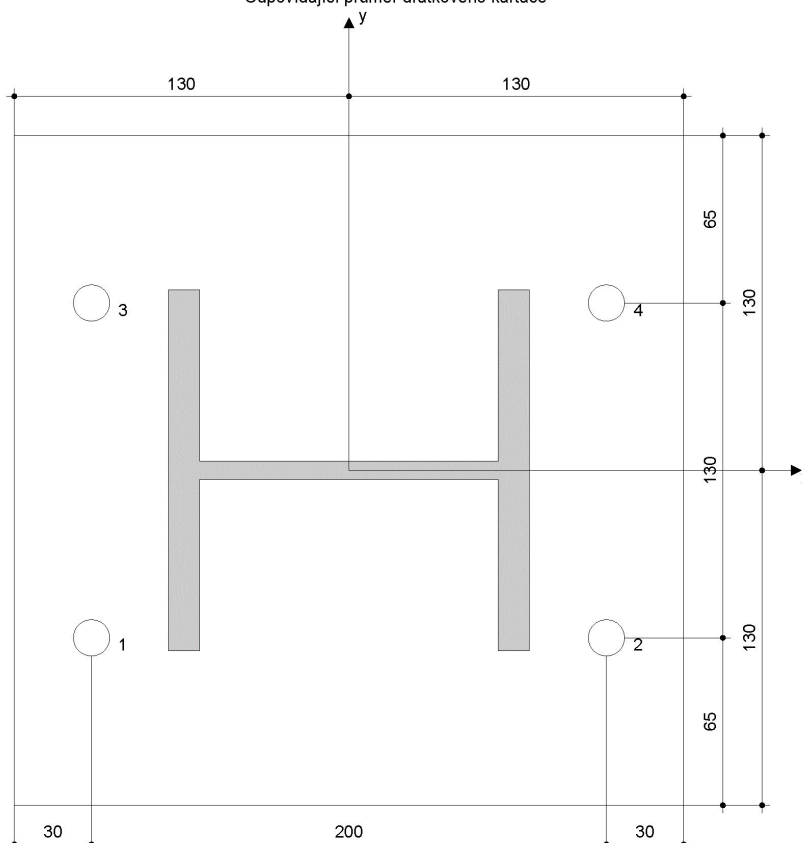
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátkového kartáče

Osazení

- Výtlačovací přístroj včetně vodič kazety a směšovače
- Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-100	-65	-	-	-	-
2	100	-65	-	-	-	-
3	-100	65	-	-	-	-
4	100	65	-	-	-	-

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan