

Úpravy schodiště v kulturním domě Dražice

č.p.166

Investor: Obec Dražice

Kú: Dražice u Tábora

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

(dle přílohy č.13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.)

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.d. STATICKÝ VÝPOČET

Hlavní projektant:

TA3 Projekt

Ing. Pavel Primas

Helsinská 2733, 390 05, Tábor

IČO 721 51 897

ČKAIT: 0101988

Zodpovědný projektant části:

TA3 PROJEKT

Ing. Tomáš Tourek

Tř.9. května 678, 390 02 Tábor

IČO 762 24 104

ČKAIT: 0102278

Vypracoval:

TA3 PROJEKT

Ing. Filip Skalický

Buzulucká 2328, 390 03, Tábor

IČO 069 97 767

Termín: duben 2019

OBSAH

<u>A.</u>	<u>ÚVODNÍ ÚDAJE</u>	<u>- 3 -</u>
<u>B.</u>	<u>ZATÍŽENÍ</u>	<u>- 3 -</u>
	Skladby konstrukcí.....	- 3 -
<u>C.</u>	<u>POSOUZENÍ A VNITŘNÍ SÍLY HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ</u>	<u>- 4 -</u>
C.1.	Schodiště	- 4 -
	Ocelové nosné prvky	- 4 -
	Betonová deska	- 12 -
C.2.	Stropní konstrukce.....	- 14 -
	Trapézový plech.....	- 14 -
<u>D.</u>	<u>ZÁVĚR</u>	<u>- 15 -</u>

A. ÚVODNÍ ÚDAJE

Statický posudek je dělen do bloků:

- zatížení stavby
- analýzu konstrukce – klasický výpočet pro staticky určité a jednoduché konstrukční prvky, povětšinou FEM metodou pomocí software AXIS VM X4
- posouzení – prováděné ručně, pomocí tabulkového procesoru Microsoft EXCEL 2003 a pomocí software AXIS VM X4

Statický výpočet posouzení proběhl dle platných ČSN EN řady 199x.

B. ZATÍŽENÍ

Skladby konstrukcí

<u>Strop nad 1.NP - stávající</u>			
Stálé zatížení			
Popis vrstvy	tloušťka	γ	g_k
[-]	[mm]	[kN/m ³]	[kN/m ²]
Nášlapná vrstva - dlažba	40	20	0,80
Betonová mazanina	170	25	4,25
Dutinové stropní panely PZD 2-120	90		1,80
Vnitřní omítka	10	20	0,20
Celkem		$g_k =$	7,05 kN/m ²
Celkem ostatní zatížení		$g_{k,ost} =$	5,25 kN/m ²
Nahodilé zatížení			
dle ČSN EN 1991-1-1 kat. C		$q_k =$	5,00 kN/m ²
<u>Strop nad 2.NP</u>			
Stálé zatížení			
Popis vrstvy	tloušťka	γ	g_k
[-]	[mm]	[kN/m ³]	[kN/m ²]
Nášlapná vrstva	10	20	0,20
Sádrovláknitá podlaha knauf Brio	23		0,30
Dřevovláknitá deska hobra	40	3	0,12
OSB desky	22	6,8	0,15
Dřevěný rošt			0,02
TI - minerální vata	150	1	0,15
Betonová mazanina	100	25	2,50
TR 50/250 tl.0,63mm	44		0,06
Ocelové nosníky			0,20
Omítka	10	20	0,20
Celkem		$g_k =$	3,91 kN/m ²
Celkem ostatní zatížení		$g_{k,ost} =$	1,89 kN/m ²
Nahodilé zatížení			
dle ČSN EN 1991-1-1 kat. C		$q_k =$	5,00 kN/m ²
<u>Schodiště - rameno</u>			
Stálé zatížení			
Popis vrstvy	tloušťka	γ	g_k
[-]	[mm]	[kN/m ³]	[kN/m ²]
Nášlapná vrstva	15	20	0,30
Schodišťový stupeň	170	25	2,13

ŽB deska	200	25	5,00
Vnitřní omítka	10	20	0,20
Celkem		$g_k =$	7,63 kN/m^2
Celkem ostatní zatížení		$g_{k,ost} =$	2,63 kN/m^2
Nahodilé zatížení			
dle ČSN EN 1991-1-1 kat. A		$q_k =$	5,00 kN/m^2
<u>Schodiště - mezipodesta</u>			
Stálé zatížení			
Popis vrstvy	tloušťka	γ	g_k
[-]	[mm]	[kN/m^3]	[kN/m^2]
Nášlapná vrstva	10	20	0,20
Betonová mazanina	60	25	1,50
Kročejová izolace	40	1,5	0,06
ŽB deska	180	25	4,50
Vnitřní omítka	10	20	0,20
Celkem		$g_k =$	6,46 kN/m^2
Celkem ostatní zatížení		$g_{k,ost} =$	1,96 kN/m^2
Nahodilé zatížení			
dle ČSN EN 1991-1-1 kat. A		$q_k =$	5,00 kN/m^2
<u>Příčky - YTONG</u>			
Popis vrstvy	tloušťka	γ	g_k
[-]	[mm]	[kN/m^3]	[kN/m^2]
MVC vnitřní omítka	10	20,00	0,20
Ytong tl. 150mm	150	6,50	0,98
MVC vnitřní omítka	10	20,00	0,20
Celkem		$g_k =$	1,38 kN/m^2

C. POSOUZENÍ A VNITŘNÍ SÍLY HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

C.1. Schodiště

Ocelové nosné prvky

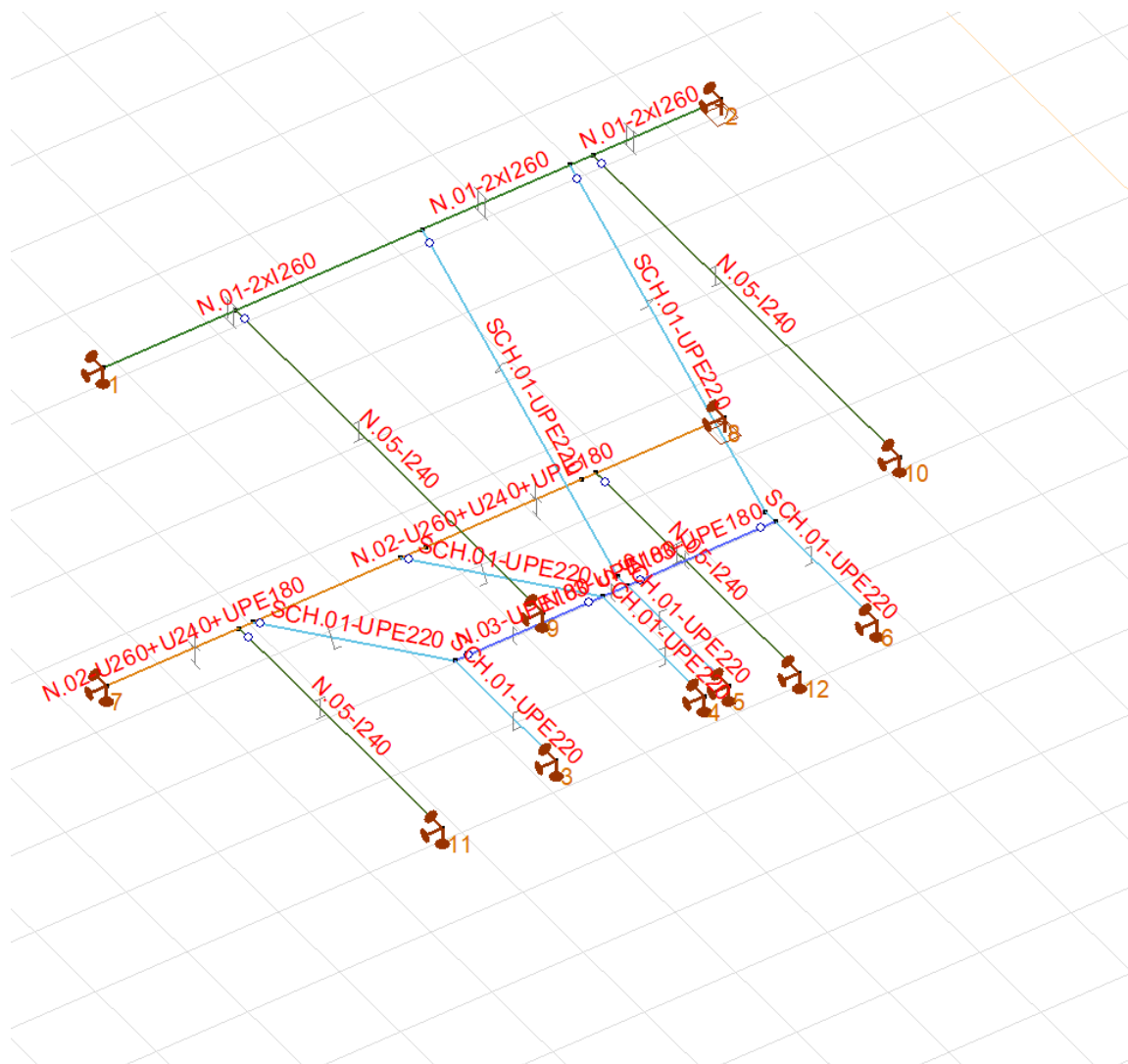
0. Vstupní údaje

Materiály

	Jméno	Typ	Model	E_x [N/mm^2]	ν	α_T [$1/^\circ C$]	ρ [kg/m^3]	P_1	P_2
1	C25/30	Beton	Lineární	30500	0,20	1E-5	2500	$f_{ck}[N/mm^2] = 25,00$	$\gamma_c = 1,500$
2	S 235	Ocel	Lineární	210000	0,30	1,2E-5	7850	$f_y[N/mm^2] = 235,00$	$f_u[N/mm^2] = 360,00$

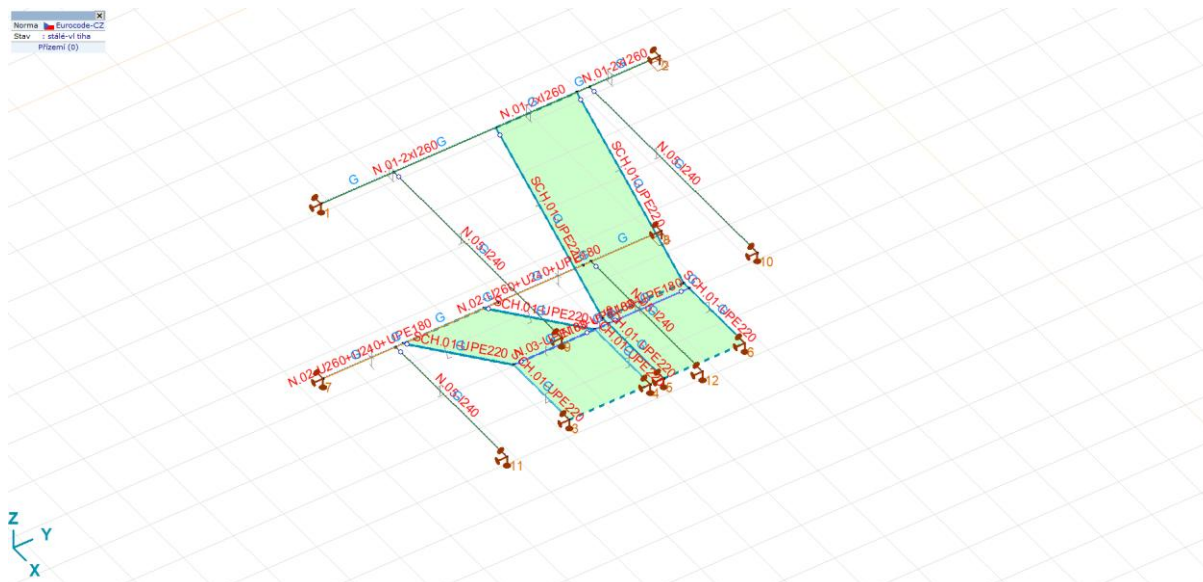
Průřezy

	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]
1	N.03-UPE 180		Válcovaný	U	180,0	75,0	5,5	10,5
2	SCH.01-UPE 220		Válcovaný	U	220,0	85,0	6,5	12,0
3	N.01-2xI 260		Válcovaný	Uživatelský	260,0	226,0	9,4	14,1
4	N.05-I 240		Válcovaný	I	240,0	106,0	8,7	13,1
5	N.02-U260+U240+UPE180		Válcovaný	Uživatelský	460,0	175,0	10,0	14,0

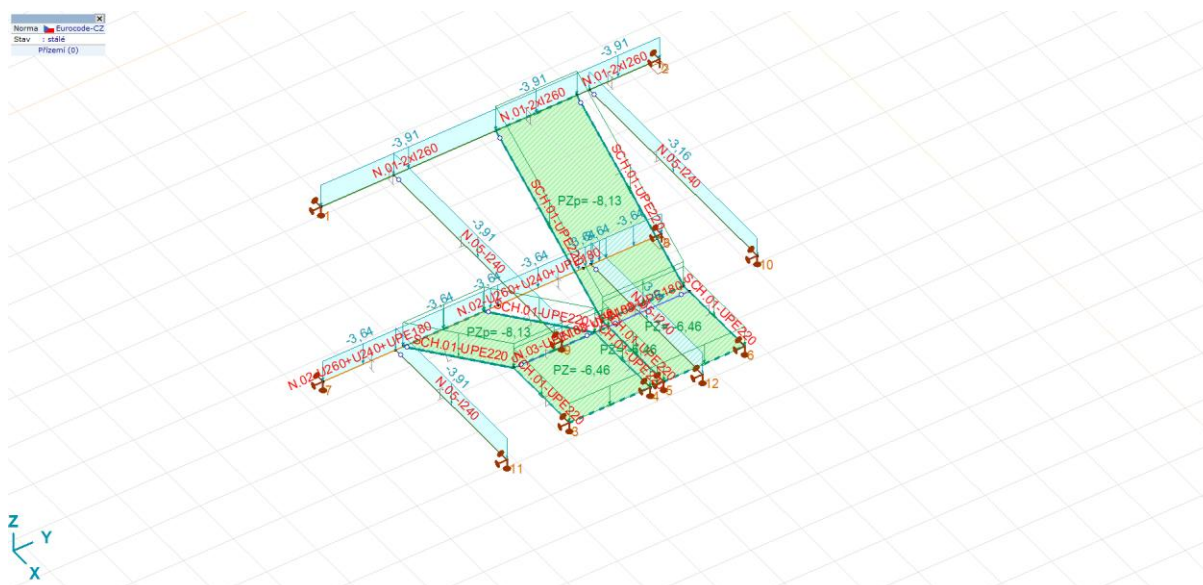


MODEL 01

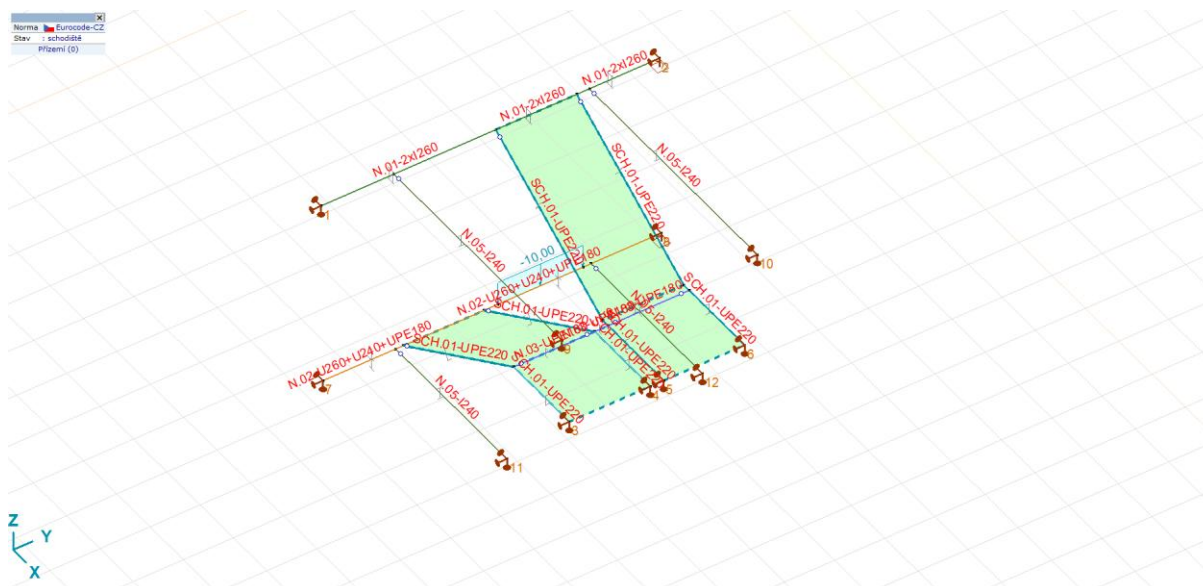
1. Zatížení



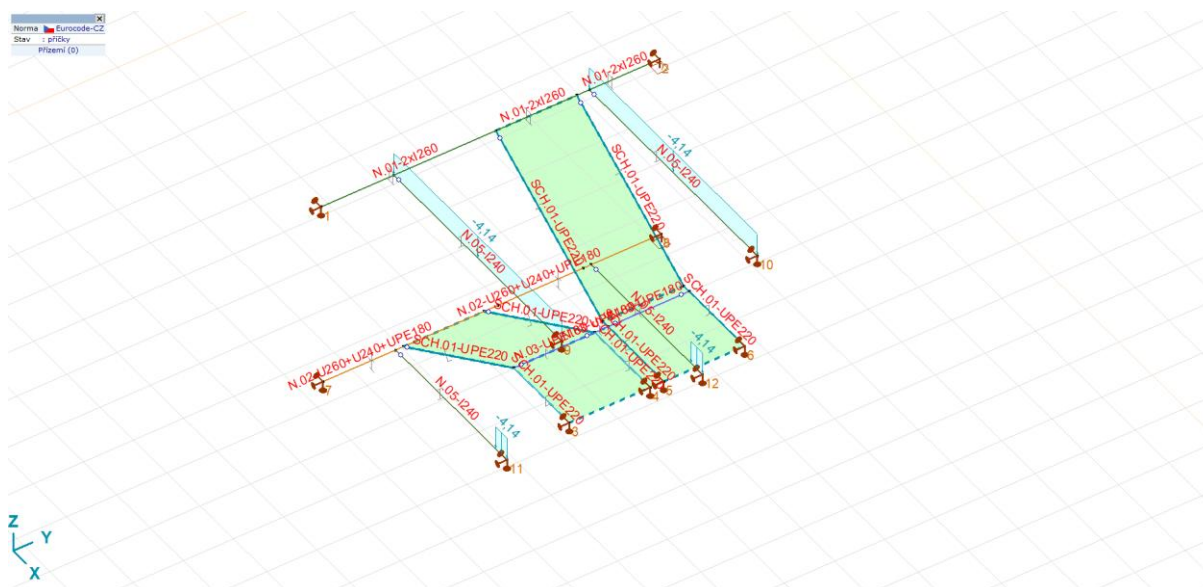
stálé-vl tiha



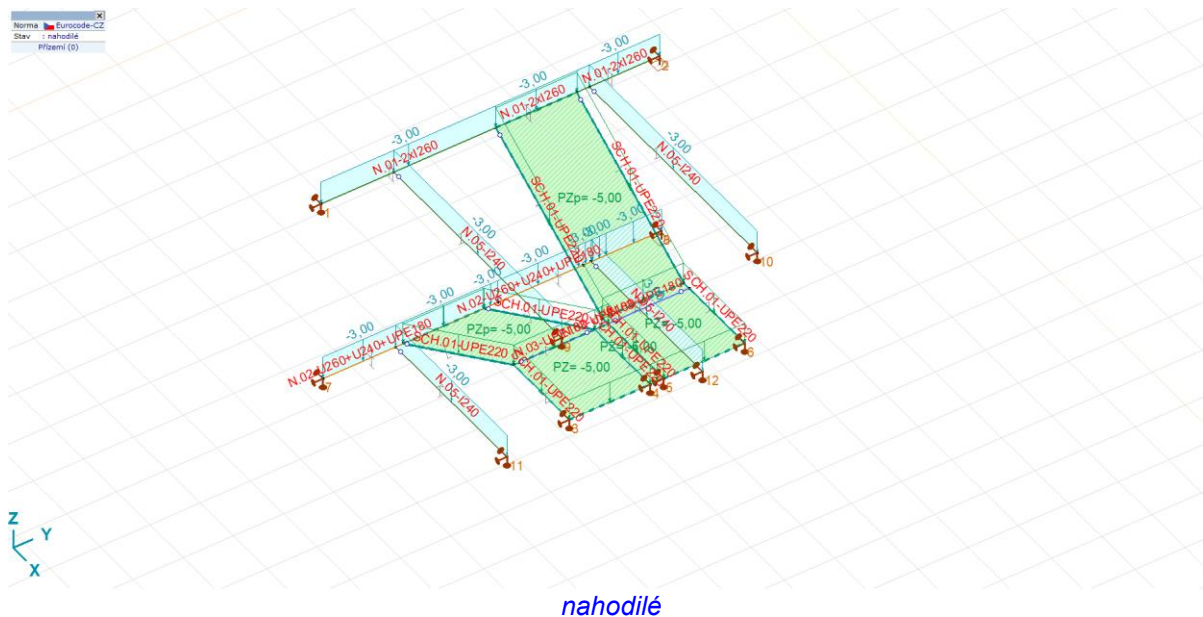
stálé



schodiště



příčky



2. Vnitřní síly

Vnitřní síly na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, N.01-2xI 260]

	Skoř.	Jméno průřezu	min. max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	3	N.01-2xI 260	min	-0,005	-5,466	9,840	0	-212,547	-4,877
4	3	N.01-2xI 260	max	0,004	2,682	109,994	0	-164,661	2,337
14	3	N.01-2xI 260	min	-0,005	-5,466	9,840	0	-212,547	-4,877
4	3	N.01-2xI 260	max	0,004	6,412	69,890	0	-182,473	3,940
13	3	N.01-2xI 260	min	0	-1,893	-103,281	0	0	0
4	3	N.01-2xI 260	max	0,004	2,682	125,236	0	0	-1,417
4	3	N.01-2xI 260	min	0,004	6,412	69,890	0	-182,473	3,940
4	3	N.01-2xI 260	max	0,002	1,859	50,842	0	-75,815	1,782
13	3	N.01-2xI 260	min	0	3,748	-25,406	0	-212,557	-4,883
14	3	N.01-2xI 260	min	-0,005	-5,466	9,840	0	-212,547	-4,877
4	3	N.01-2xI 260	max	0,002	1,859	57,466	0	0	-0,821
13	3	N.01-2xI 260	min	0	3,748	-25,406	0	-212,557	-4,883
14	3	N.01-2xI 260	max	-0,005	-5,466	27,423	0	-182,457	3,950

Vnitřní síly na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, N.01-2xI 260]

	Skoř.	Jméno průřezu	min. max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	3	N.01-2xI 260	min	-0,005	-5,466	9,840	0	-212,547	-4,877
4	3	N.01-2xI 260	max	0,004	2,682	109,994	0	-164,661	2,337
14	3	N.01-2xI 260	min	-0,005	-5,466	9,840	0	-212,547	-4,877
4	3	N.01-2xI 260	max	0,004	6,412	69,890	0	-182,473	3,940
13	3	N.01-2xI 260	min	0	-1,893	-103,281	0	0	0
4	3	N.01-2xI 260	max	0,004	2,682	125,236	0	0	-1,417
4	3	N.01-2xI 260	min	0,004	6,412	69,890	0	-182,473	3,940
4	3	N.01-2xI 260	max	0,002	1,859	50,842	0	-75,815	1,782
13	3	N.01-2xI 260	min	0	3,748	-25,406	0	-212,557	-4,883
14	3	N.01-2xI 260	min	-0,005	-5,466	9,840	0	-212,547	-4,877
4	3	N.01-2xI 260	max	0,002	1,859	57,466	0	0	-0,821
13	3	N.01-2xI 260	min	0	3,748	-25,406	0	-212,557	-4,883
14	3	N.01-2xI 260	max	-0,005	-5,466	27,423	0	-182,457	3,950

Vnitřní síly na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, N.02-U260+U240+UPE180]

	Skoř.	Jméno průřezu	min. max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	5	N.02-U260+U240+UPE180	min	-0,002	-3,093	-67,827	0	-129,479	-15,600

	Skoř.	Jméno průřezu	min. max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
16	5	N.02-U260+U240+UPE180	max	0,003	3,399	18,698	0	-224,380	-8,991
15	5	N.02-U260+U240+UPE180	min	0,002	-14,348	107,426	0	-166,928	-20,804
15	5	N.02-U260+U240+UPE180	max	0,002	42,152	88,606	0	-180,339	-14,481
16	5	N.02-U260+U240+UPE180	min	-0,002	13,079	-99,917	0	0	2,711
15	5	N.02-U260+U240+UPE180	max	0,002	-14,348	122,820	0	0	0
15	5	N.02-U260+U240+UPE180	min	0,001	-8,340	65,933	0	-102,034	-12,092
15	5	N.02-U260+U240+UPE180	max	0,002	42,152	88,606	0	-180,339	-14,481
16	5	N.02-U260+U240+UPE180	min	-0,002	-3,093	-22,210	0	-224,388	-8,996
15	5	N.02-U260+U240+UPE180	max	0,001	-6,177	55,410	0	0	0
15	5	N.02-U260+U240+UPE180	min	0,002	42,152	90,199	0	-166,928	-20,804
16	5	N.02-U260+U240+UPE180	max	-0,002	13,079	-99,917	0	0	2,711

Vnitřní síly na nosníku [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, N.03-UPE 180]

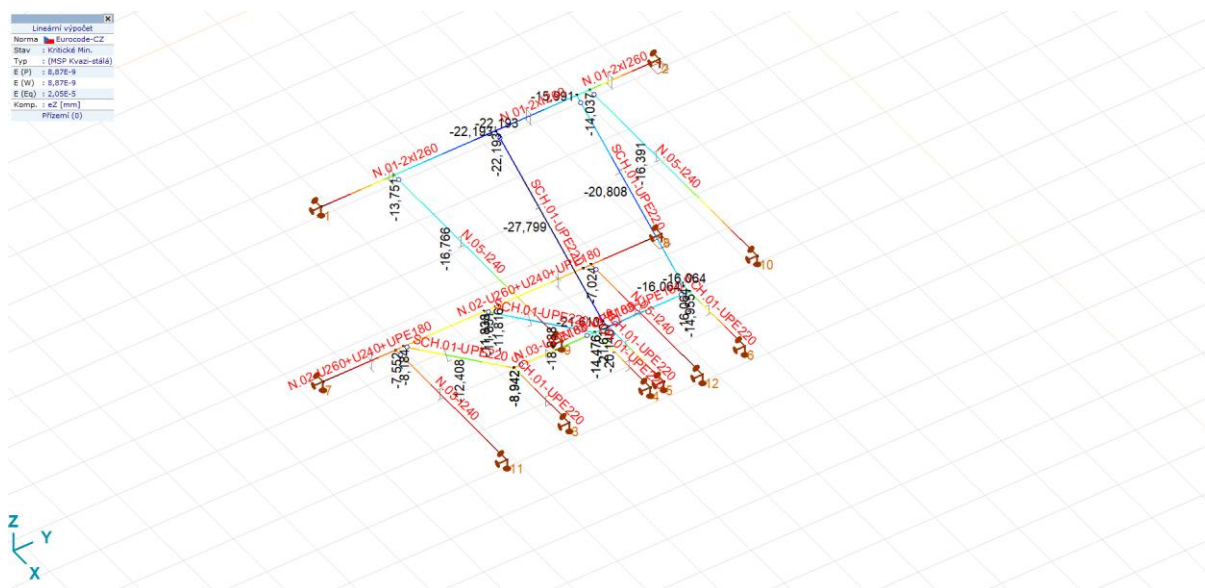
	Skoř.	Jméno průřezu	min. max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	1	N.03-UPE 180	min	-0,004	0	0,211	-0,014	0	0
5	1	N.03-UPE 180	max	0,032	0	0,211	0,015	0	0
2	1	N.03-UPE 180	min	0,011	0	0,026	-0,095	0	0
2	1	N.03-UPE 180	max	0,008	0	0,035	-0,069	0	0
5	1	N.03-UPE 180	min	0,019	0	-0,211	0,009	0	0
12	1	N.03-UPE 180	min	-0,003	0	-0,211	-0,009	0	0
5	1	N.03-UPE 180	max	0,019	0	0,211	0,009	0	0
12	1	N.03-UPE 180	max	-0,003	0	0,211	-0,009	0	0
2	1	N.03-UPE 180	min	0,013	0	0,035	-0,113	0	0
5	1	N.03-UPE 180	max	0,032	0	0,211	0,015	0	0
2	1	N.03-UPE 180	min	0,013	0	0,035	-0,113	0	0
5	1	N.03-UPE 180	max	0,019	0	0	0,009	0,085	0
12	1	N.03-UPE 180	max	-0,003	0	0	-0,009	0,085	0
2	1	N.03-UPE 180	min	0,008	0	-0,035	-0,069	0	0
2	1	N.03-UPE 180	max	0,008	0	0,035	-0,069	0	0

Vnitřní síly na nosníku [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, N.05-I 240]

	Skoř.	Jméno průřezu	min. max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	4	N.05-I 240	min	-4,095	0	-30,630	0	0	0
19	4	N.05-I 240	max	56,500	0	-17,227	0	0	0
17	4	N.05-I 240	min	5,641	0	-39,933	0	0	0
17	4	N.05-I 240	max	3,619	0	-21,180	0	0	0
17	4	N.05-I 240	min	5,641	0	-39,933	0	0	0
17	4	N.05-I 240	max	5,641	0	39,933	0	0	0
17	4	N.05-I 240	min	4,886	0	-28,593	0	0	0
17	4	N.05-I 240	max	4,886	0	-28,593	0	0	0
17	4	N.05-I 240	min	5,641	0	0	0	-50,316	0
17	4	N.05-I 240	max	5,641	0	39,933	0	0	0
17	4	N.05-I 240	min	5,641	0	-39,933	0	0	0
17	4	N.05-I 240	max	5,641	0	39,933	0	0	0

Vnitřní síly na nosníku [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, SCH.01-UPE 220]

	Skoř.	Jméno průřezu	min. max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	2	SCH.01-UPE 220	min	-60,030	-0,001	-26,115	0,002	0	0
11	2	SCH.01-UPE 220	max	31,623	0,009	30,733	-0,019	0	0
1	2	SCH.01-UPE 220	min	11,878	-0,023	-9,126	0	33,906	-0,038
1	2	SCH.01-UPE 220	max	11,878	0,009	-6,685	0	35,215	-0,037
11	2	SCH.01-UPE 220	max	31,623	0,009	30,733	-0,019	0	0
10	2	SCH.01-UPE 220	min	-6,492	-0,012	-36,270	0	0	0
3	2	SCH.01-UPE 220	max	-9,214	-0,014	42,457	0	0	0
11	2	SCH.01-UPE 220	min	31,623	0,009	30,733	-0,019	0	0
7	2	SCH.01-UPE 220	max	9,761	0,005	-35,098	0,011	0	0
7	2	SCH.01-UPE 220	min	-10,014	0,005	-1,111	0,011	-53,739	-0,015
9	2	SCH.01-UPE 220	max	-8,281	-0,005	1,323	-0,010	44,901	0,012
1	2	SCH.01-UPE 220	min	11,878	0,009	-8,915	0	33,921	-0,038
10	2	SCH.01-UPE 220	max	-6,492	-0,012	-10,195	0	-38,732	0,020

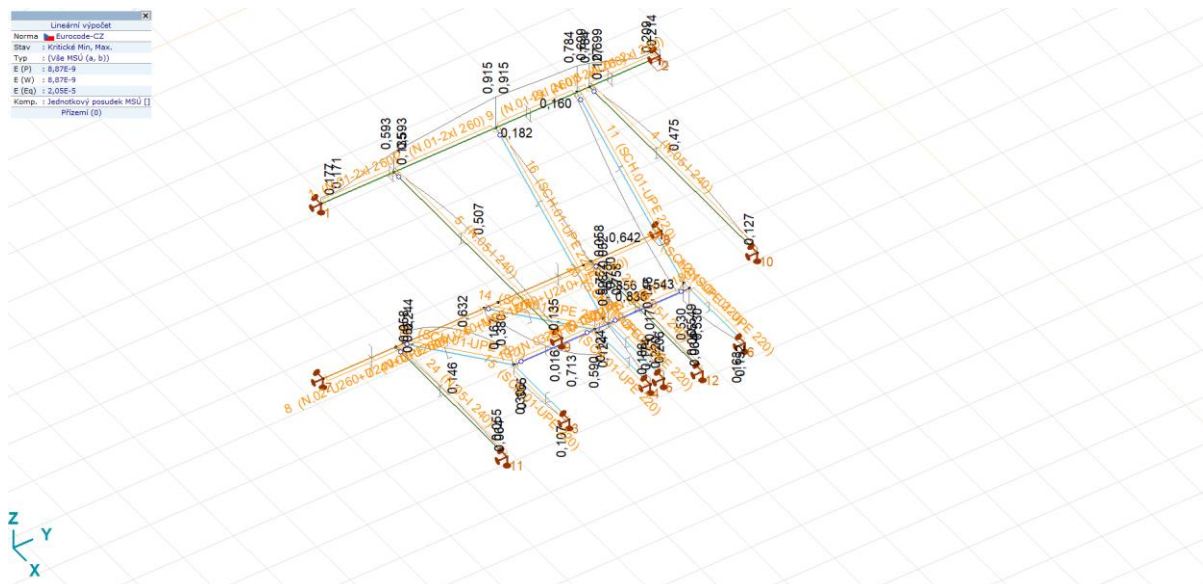


ez - kvazislálá

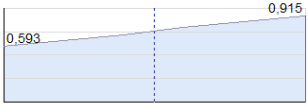
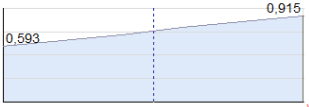
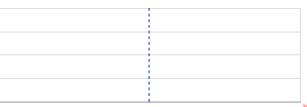
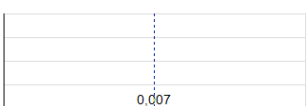
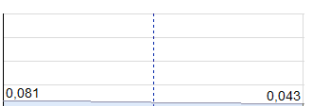
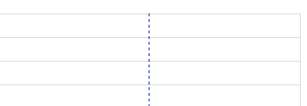
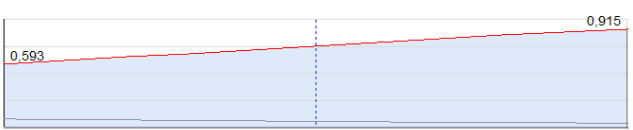
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	X [m]	Y [m]	Z [m]	C	min.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Rr [kN]	Rxx [kNm]
					max.					
11	11,910	-10,150	0,060	Rx	min	-56,500	0	-18,934	59,588	
3	13,556	-10,000	1,991		max	38,753	-0,003	-20,729	43,949	
6	13,556	-6,500	1,991	Ry	min	-11,878	-0,023	-31,550	33,712	
5	13,556	-8,115	1,991		max	9,214	0,014	-42,457	43,446	
2	8,516	-4,850	3,857	Rz	min	2,682	-0,004	-125,236	125,265	
11	11,910	-10,150	0,060		max	-23,255	0	-8,458	24,745	
12	11,910	-6,250	0,060		max	-6,844	0	-8,458	10,881	
2	8,516	-4,850	3,857	Rzz	min	1,859	-0,002	-57,466	57,496	
8	8,570	-4,850	0,060		max	13,079	0,002	-99,917	100,770	

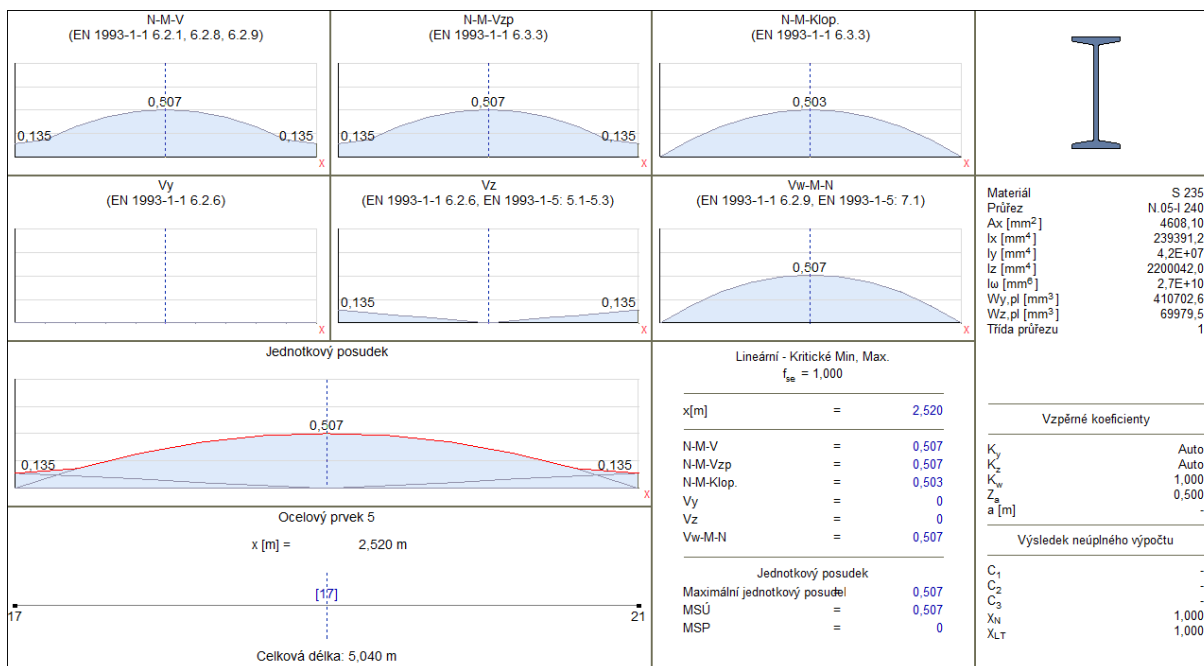
3. Posouzení



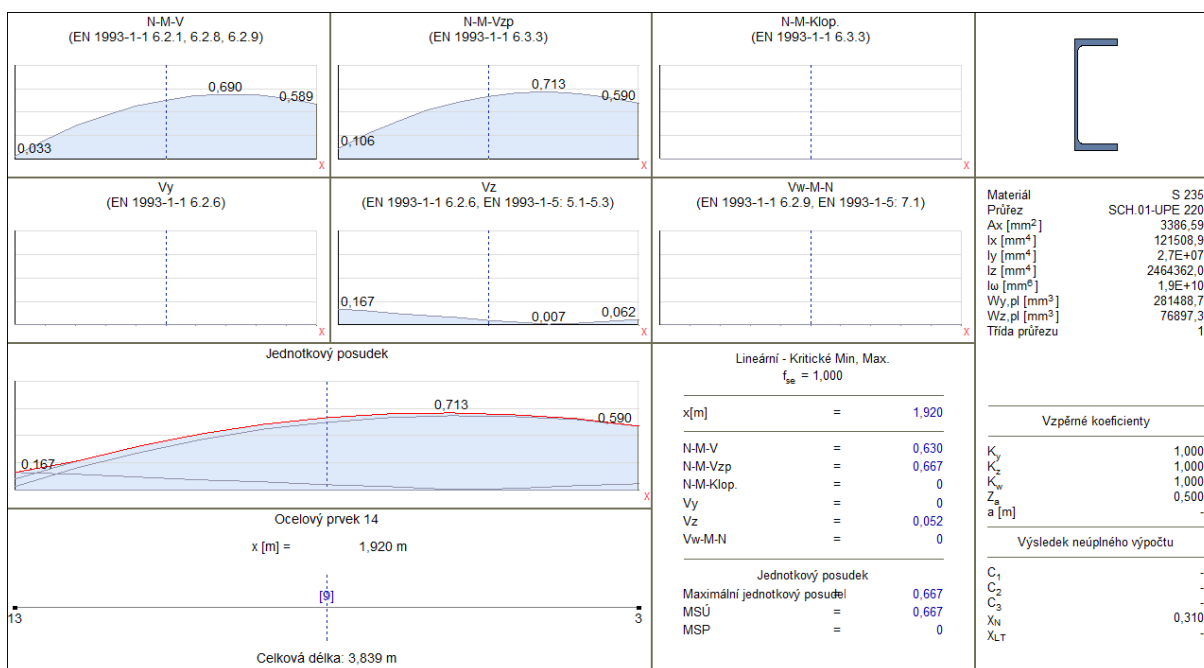
Posouzení - MSÚ

N-M-V (EN 1993-1-1 6.2.1, 6.2.8, 6.2.9) 		N-M-Vzp (EN 1993-1-1 6.3.3) 		N-M-Klop. (EN 1993-1-1 6.3.3) 																																
Vy (EN 1993-1-1 6.2.6) 		Vz (EN 1993-1-1 6.2.6, EN 1993-1-5: 5.1-5.3) 		Vw-M-N (EN 1993-1-1 6.2.9, EN 1993-1-5: 7.1) 																																
Jednotkový posudek 																																				
Ocelový prvek 2 x [m] = 1,018 m [13] Celková délka: 2,035 m						Lineární - Kritické Min, Max. f_{se} = 1,000 <table><tr><td>x[m]</td><td>=</td><td>1,018</td></tr><tr><td>N-M-V</td><td>=</td><td>0,758</td></tr><tr><td>N-M-Vzp</td><td>=</td><td>0,758</td></tr><tr><td>N-M-Klop.</td><td>=</td><td>0</td></tr><tr><td>Vy</td><td>=</td><td>0,007</td></tr><tr><td>Vz</td><td>=</td><td>0,062</td></tr><tr><td>Vw-M-N</td><td>=</td><td>0</td></tr></table> Jednotkový posudek <table><tr><td>Maximální jednotkový posudek</td><td>=</td><td>0,758</td></tr><tr><td>MSÚ</td><td>=</td><td>0,758</td></tr><tr><td>MSP</td><td>=</td><td>0</td></tr></table>	x[m]	=	1,018	N-M-V	=	0,758	N-M-Vzp	=	0,758	N-M-Klop.	=	0	Vy	=	0,007	Vz	=	0,062	Vw-M-N	=	0	Maximální jednotkový posudek	=	0,758	MSÚ	=	0,758	MSP	=	0
x[m]	=	1,018																																		
N-M-V	=	0,758																																		
N-M-Vzp	=	0,758																																		
N-M-Klop.	=	0																																		
Vy	=	0,007																																		
Vz	=	0,062																																		
Vw-M-N	=	0																																		
Maximální jednotkový posudek	=	0,758																																		
MSÚ	=	0,758																																		
MSP	=	0																																		
Vzpěrné koeficienty <table><tr><td>K_y</td><td>Auto</td></tr><tr><td>K_z</td><td>Auto</td></tr><tr><td>K_w</td><td>1,000</td></tr><tr><td>Z_a</td><td>0,500</td></tr><tr><td>a [m]</td><td>-</td></tr></table> Výsledek neúplného výpočtu <table><tr><td>C₁</td><td>-</td></tr><tr><td>C₂</td><td>-</td></tr><tr><td>C₃</td><td>-</td></tr><tr><td>X_N</td><td>1,000</td></tr><tr><td>X_{L,T}</td><td>-</td></tr></table>						K _y	Auto	K _z	Auto	K _w	1,000	Z _a	0,500	a [m]	-	C ₁	-	C ₂	-	C ₃	-	X _N	1,000	X _{L,T}	-											
K _y	Auto																																			
K _z	Auto																																			
K _w	1,000																																			
Z _a	0,500																																			
a [m]	-																																			
C ₁	-																																			
C ₂	-																																			
C ₃	-																																			
X _N	1,000																																			
X _{L,T}	-																																			

[StI], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, N.01



[Stl], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, N.05



[Stl], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, SCH.01

Betonová deska

Vnitřní síly

1. Zatížení	
a) Stálé zatížení	
zatížení od přiček	$g_k = 8,13 \text{ kN/m}^2$
zatížení od přiček	$g_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$
zatížení od přiček	$F_k = 0,00 \text{ kN}$
zatížení od přiček	$F_d = 0,00 \text{ kN}$
b) Nahodilé zatížení	

		$q_{k,A} =$	5,00	kN/m ²
osová vzdálenost nosníků:	ovn=	1000	mm	
	$g_k =$	8,13	kN/m'	
	$q_k =$	3,00	kN/m'	
c) Kombinace zatížení				
	$\gamma_G =$	1,35		
	$\gamma_Q =$	1,5	$\psi_{2,q} =$	0,3
	$f_{k,kvazi} = g_k \gamma_G + q_k \gamma_Q =$	9,63	kN/m'	
	$f_{k,char} = g_k \gamma_G + q_k \gamma_Q =$	13,13	kN/m'	
	$f_d = g_k \gamma_G + q_k \gamma_Q =$	18,48	kN/m'	
	$F_d =$	0,00	kN	
2. Vnitřní síly				
	$c =$	1700	mm	
	$d =$	0	mm	
	$L =$	1700	mm	
	$V_{sd} = 1/2 f_d L + 1/2 F_d =$		15,70	kN
	$M_{sk,kvazi} = 1/8 f_d L^2 + F_d L/4 =$		3,48	kNm
	$M_{sk,char} = 1/8 f_d L^2 + F_d L/4 =$		4,74	kNm
	$M_{sd} = 1/8 f_d L^2 + F_d L/4 =$		6,67	kNm

Posouzení

C. Návrh průřezu				
	ht=	220	mm	
	bt=	1000	mm	
D. Geometrie a materiálové charakteristiky prvku				
Beton:				
beton třídy:		C25/30		
Ocel:				
ocel třídy:		B500B		
krytí výztuže				
	$c_h =$	25	mm	
	$c_d =$	25	mm	
E. Ohyb nosníku				
	$A_{s,min} =$	330	mm ²	
	1. řada			
profil výztuže		8	0	mm
počet Ø		6,67	0	ks
$A_{s,d,1} =$		335	0	mm ²
Posouzení na OHYB				
	$\rho =$	0,00152	0,00000	
	$\rho > \rho_{min} =$	vyhoví	nevyhoví	

$\varepsilon_{s2} =$	5,00E-06	#DIV/0!	
$\sigma_{s2} =$	1,00	#DIV/0!	Mpa
$x =$	10,71	0,00	mm
$\xi, \text{bal}, 1 =$	0,622	0,622	
$x/d =$	0,06	0,00	$\leq \xi, \text{bal}, 1$ vyhovuje
$M_{rd} =$	26,39	0,00	kNm
$M_{sd} =$	6,67	0,00	kNm
$M_{sd}/M_{rd} =$	0,25	#DIV/0!	$\leq 1,0$
	vyhovuje	#DIV/0!	

C.2. Stropní konstrukce

Trapézový plech

Návrh :

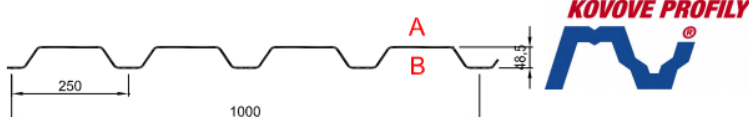
TR 50/250/1,0 mm, rozpětí L = 1,5m, prostý nosník

Posouzení:

Únosnost převzata z tabulek únosnosti – kovprof.cz

TR 50/250

pozitivní



dle ČSN EN 1993-1-3: 2010

$\gamma_{M0} = 1,00$

Deformace = **L/200**

		Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m²]																					
t _N [mm]	g [kg/m²]										Rozpětí [m]												
			1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,63	6,30	q _{d1}	14,56	9,32	6,47	4,75	3,64	2,88	2,33	1,93	1,62	1,38	1,19	1,04	0,91	0,81	0,72	0,65	0,58	0,53	0,48	0,44	0,40
		q _{d2}	5,92	4,74	3,95	3,38	2,96	2,63	2,33	1,93	1,62	1,38	1,19	1,04	0,91	0,81	0,72	0,65	0,58	0,53	0,48	0,44	0,40
		q _k	13,47	6,90	3,99	2,51	1,68	1,18	0,86	0,65	0,50	0,39	0,31	0,26	0,21	0,18	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06
0,75	7,50	q _{d1}	19,04	12,18	8,46	6,22	4,76	3,76	3,05	2,52	2,12	1,80	1,55	1,35	1,19	1,05	0,94	0,84	0,76	0,69	0,63	0,58	0,53
		q _{d2}	8,72	6,97	5,81	4,98	4,36	3,76	3,05	2,52	2,12	1,80	1,55	1,35	1,19	1,05	0,94	0,84	0,76	0,69	0,63	0,58	0,53
		q _k	17,13	8,77	5,08	3,20	2,14	1,50	1,10	0,82	0,63	0,50	0,40	0,32	0,27	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08
0,88	8,80	q _{d1}	24,44	15,64	10,86	7,98	6,11	4,83	3,91	3,23	2,72	2,31	1,99	1,74	1,53	1,35	1,21	1,08	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68
		q _{d2}	12,31	9,85	8,21	7,03	6,11	4,83	3,91	3,23	2,72	2,31	1,99	1,74	1,53	1,35	1,21	1,08	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68
		q _k	24,36	10,84	6,33	3,60	2,67	1,88	1,37	1,03	0,79	0,62	0,50	0,41	0,33	0,28	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10
1,00	10,00	q _{d1}	29,89	19,13	13,29	9,76	7,47	5,91	4,78	3,95	3,32	2,83	2,44	2,13	1,87	1,66	1,48	1,32	1,20	1,08	0,99	0,90	0,83
		q _{d2}	16,13	12,91	10,76	9,22	7,47	5,91	4,78	3,95	3,32	2,83	2,44	2,13	1,87	1,66	1,48	1,32	1,20	1,08	0,99	0,90	0,83
		q _k	25,57	13,09	7,58	4,77	3,20	2,24	1,64	1,23	0,95	0,74	0,60	0,48	0,40	0,33	0,28	0,24	0,20	0,18	0,15	0,13	0,12
1,13	11,30	q _{d1}	36,30	23,23	16,13	11,85	9,08	7,17	5,81	4,80	4,03	3,44	2,96	2,58	2,27	2,01	1,79	1,61	1,45	1,32	1,20	1,10	1,01
		q _{d2}	20,83	16,66	13,88	11,85	9,08	7,17	5,81	4,80	4,03	3,44	2,96	2,58	2,27	2,01	1,79	1,61	1,45	1,32	1,20	1,10	1,01
		q _k	30,82	15,78	9,13	5,75	3,85	2,71	1,97	1,48	1,14	0,90	0,72	0,58	0,48	0,40	0,34	0,29	0,25	0,21	0,19	0,16	0,14
1,25	12,50	q _{d1}	42,00	26,88	18,67	13,71	10,50	8,30	6,72	5,55	4,67	3,98	3,43	2,99	2,63	2,33	2,07	1,86	1,68	1,52	1,39	1,27	1,17
		q _{d2}	25,65	20,52	17,10	13,71	10,50	8,30	6,72	5,55	4,67	3,98	3,43	2,99	2,63	2,33	2,07	1,86	1,68	1,52	1,39	1,27	1,17
		q _k	35,92	18,39	10,64	6,70	4,49	3,15	2,30	1,73	1,33	1,05	0,84	0,68	0,56	0,47	0,39	0,34	0,29	0,25	0,22	0,19	0,17

Posouzení

$g_{sk} = 3,91 + 3,0 = 6,91 \text{ kN/m}^2 \leq g_{rk} = 7,58 \text{ kN/m}^2 \dots$ vyhovuje na 2.MS

$g_{sd} = 3,91 \cdot 1,35 + 3,0 \cdot 1,5 = 9,78 \text{ kN/m}^2 \leq g_{rk} = 10,76 \text{ kN/m}^2 \dots$ vyhovuje na 1.MS

D. Závěr

Statický výpočet ověřil návrhové parametry jednotlivých hlavních konstrukčních prvků vrchní stavby. Jedná se o poměrně členitou stavbu, která však nemá náročné požadavky na nosnou konstrukci.

Je ale důležité provádět stavbu dle platných ČSN a v souladu s harmonizovanými předpisy.

V Táboře dne 26.4.2019

.....
Ing. Tomáš Tourek
Projektant