

OBSAH

1. ÚVOD	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2. ZADÁVACÍ PODMÍNKY	2
2. GEOMETRIE KONSTRUKCE	4
3. ZATÍŽENÍ	5
3.1. VLASTNÍ TÍHA KONSTRUKCE	5
3.2. STÁLÉ ZATÍŽENÍ	5
3.3. UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	5
3.4. ZATÍŽENÍ SNĚHEM	6
3.5. ZATÍŽENÍ VĚTREM	7
3.6. KOMBINACE ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ	8
4. OCELOVÁ KONSTRUKCE	8
4.1. VSTUPNÍ DATA	8
4.2. ZATÍŽENÍ	11
5. VÝSLEDKY	14
5.1. VNITŘNÍ SÍLY	14
5.2. DEFORMACE	18
5.3. REAKCE	19
6. POSOUZENÍ - MSÚ	20
6.1. SLOUPY	20
6.2. PŘÍČLE RÁMŮ	21
6.3. PŘÍČLE MEZILEHLÉ	22
6.4. VAZNICE	23
6.5. STĚNOVÁ ZTUŽIDLA	24
6.6. STŘEŠNÍ ZTUŽIDLA	25
7. POSOUZENÍ – POŽÁR	26
7.1. SLOUPY	26
7.2. PŘÍČLE RÁMŮ	27
7.3. PŘÍČLE MEZILEHLÉ	28
7.4. VAZNICE	29
7.5. STĚNOVÁ ZTUŽIDLA	30
7.6. STŘEŠNÍ ZTUŽIDLA	31
8. POSOUZENÍ – MSP	32
8.1. SLOUPY	32
8.2. PŘÍČLE RÁMŮ	32
8.3. PŘÍČLE MEZILEHLÉ	32
8.4. VAZNICE	32
9. POUŽITÉ MATERIÁLY	32

1. ÚVOD

Obsahem předkládané dokumentace je statické řešení přístavby přístřešku výrobní haly v rámci projektu revitalizace průmyslového areálu v rozsahu dokumentace pro stavební povolení.

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby	REVITALIZACE PRŮMYSLOVÉHO AREÁLU V MILOVICÍCH
Místo stavby	ulice Topolová, 289 24 Milovice st. 330/1, st. 332, st. 333, 1390/7, 1390/11, 1390/12, st. 330/2 Benátecká Vrutice [602060]
Účel stavby	Výrobní hala
Charakter stavby	Novostavba, trvalá stavba
Investor	MELVIA TRADE s.r.o. Letecká 394/30 289 24 Milovice

1.2. ZADÁVACÍ PODMÍNKY

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN EN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
-------------	------------------------------

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

Betonové konstrukce – navrhování

ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Dřevěné konstrukce – navrhování, provádění

ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-2	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 336	Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky
ČSN EN 338	Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti
ČSN EN 14081-1	Dřevěné konstrukce - Konstrukční dřevo obdélníkového průřezu tříděné podle pevnosti - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 15228	Konstrukční dřevo - Konstrukční dřevo impregnované proti biologickému napadení
ČSN 73 1702	Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 2810	Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

Zděné konstrukce – navrhování

ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1996-1-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 1996-3	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 72 1006	Kontrola hutnění zemin a sypanin

Speciální konstrukce – navrhování

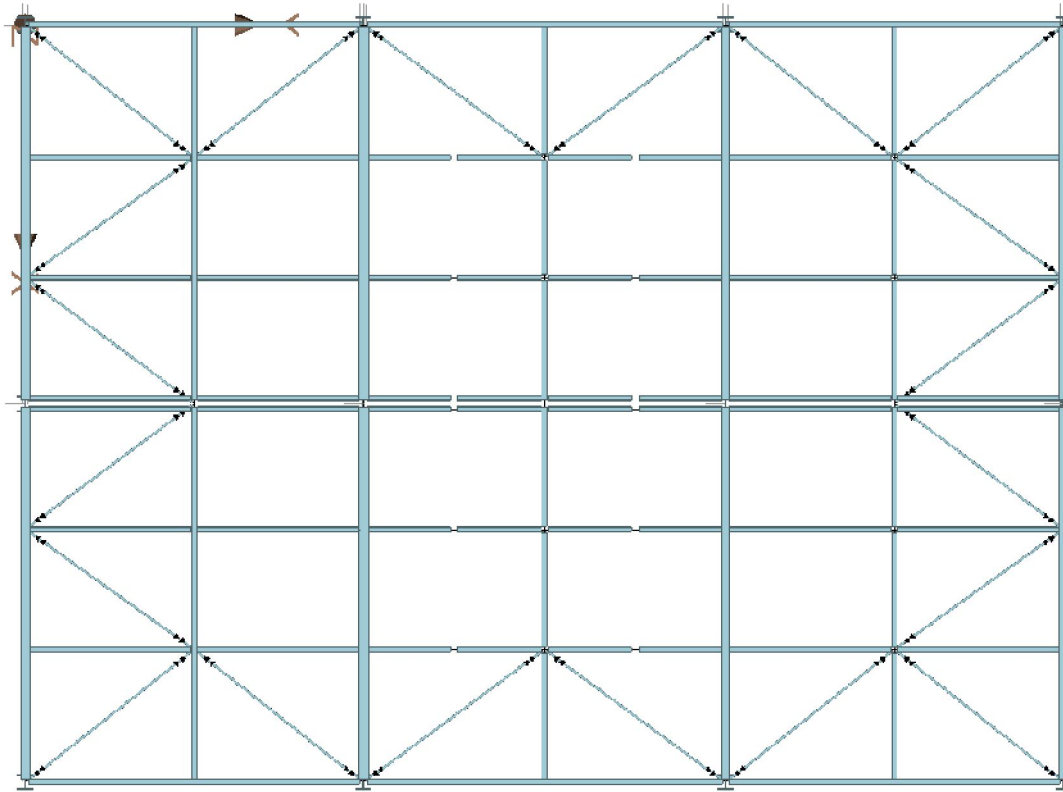
(ČSN 73 0038)	Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0080	Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví

Použité výpočetní programy

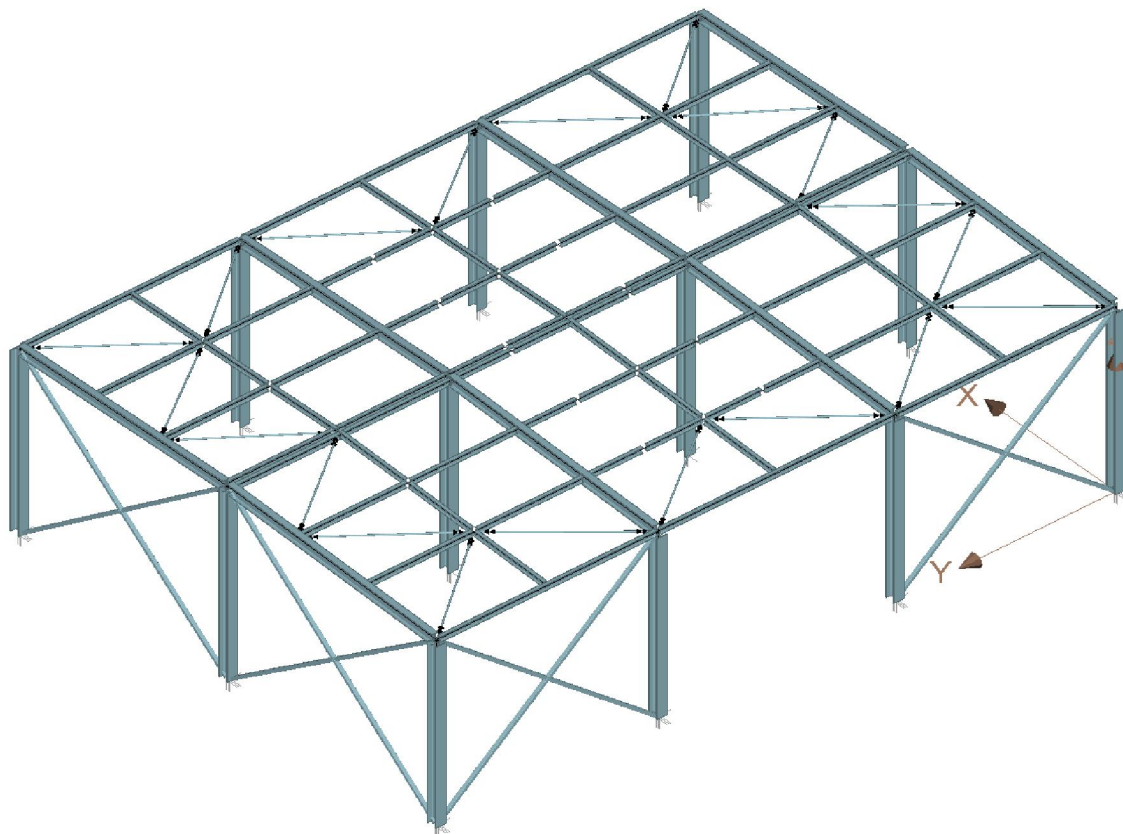
FIN EC	program pro rovinnou a prostorovou analýzu prutových konstrukcí deformační variantou MKP včetně dimenzování podle platných ČSN EN, FINE s.r.o.
EXCEL	pomocné tabulky pro dimenzování prvků
GEO	program pro analýzu deskových konstrukcí, FINE s.r.o.

2. GEOMETRIE KONSTRUKCE

PŮDORYS



AXONOMETRIE



3. ZATÍŽENÍ

3.1. VLASTNÍ TÍHA KONSTRUKCE

	g_k [kN/m ³]	γ_G	g_d [kN/m ³]
ocel S235	78,50	1,35	105,98

3.2. STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Střecha

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
Trapézový plech CB60/235, tl.0,63 mm	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,10	1,35	0,14
Součet: Stálé zatížení	0,10	1,35	0,14
Součet zatížení	0,10	1,35	0,14

3.3. UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

- střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav, kategorie H $q_k = 0,75$ kN/m²

3.4. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Sněhová oblast:	I
Charakteristická hodnota zatížení s_k	= 0,70 kN/m ²
Typ krajiny:	normální
Součinitel expozice C_e	= 1,00
Tepelný součinitel C_t	= 1,00
Součinitel zatížení γ_f	= 1,50

Tvar zastřešení: sedlová střecha

Sklon střechy α_1	= 2,0 °
Sklon střechy α_2	= 2,0 °
Tvarový součinitel $\mu_1(\alpha_1)$	= 0,80
Tvarový součinitel $\mu_1(\alpha_2)$	= 0,80

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Případ (i) - zatížení nenavátým sněhem:

$$s_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

$$s_2 = 0,56 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

Případ (ii) - zatížení navátým sněhem:

$$s_1 = 0,28 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,42 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

$$s_2 = 0,56 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

Případ (iii) - zatížení navátým sněhem:

$$s_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

$$s_2 = 0,28 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,42 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

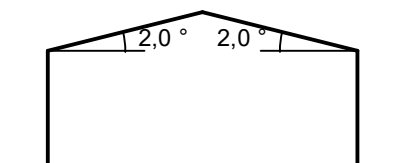
Případ (i)



Případ (ii)



Případ (iii)



Zatížení sněhem ... I. Sněhová oblast

Základní tíha sněhu

$$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

Toto zatížení odpovídá cca **56 cm čerstvého sněhu; 28 cm ulehleho sněhu a 14 cm mokrého sněhu**. Provozovatel konstrukce je povinen v rámci údržby budovy v zimních měsících respektovat předpoklady tohoto výpočtu a v případě dosažení výše uvedených mezních vrstev sněhu provést individuální odstranění sněhu.

3.5. ZATÍŽENÍ VĚTREM

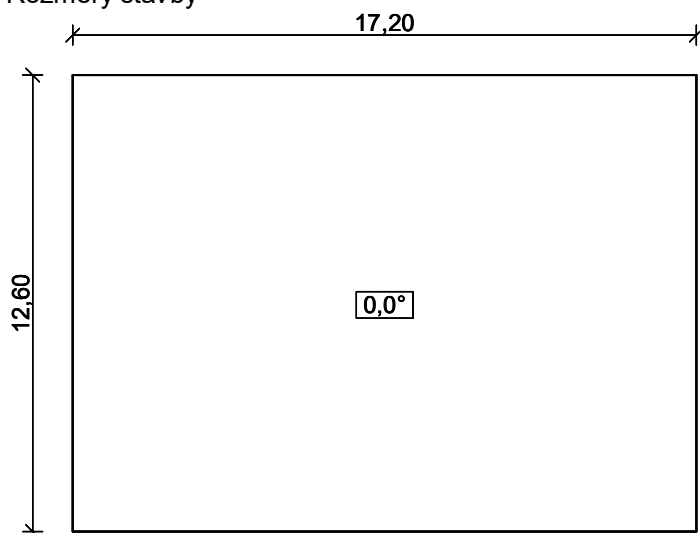
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 5,80 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,79 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$

Přístřešek

Součinitel plnosti $\varphi_{min} = 0,00$

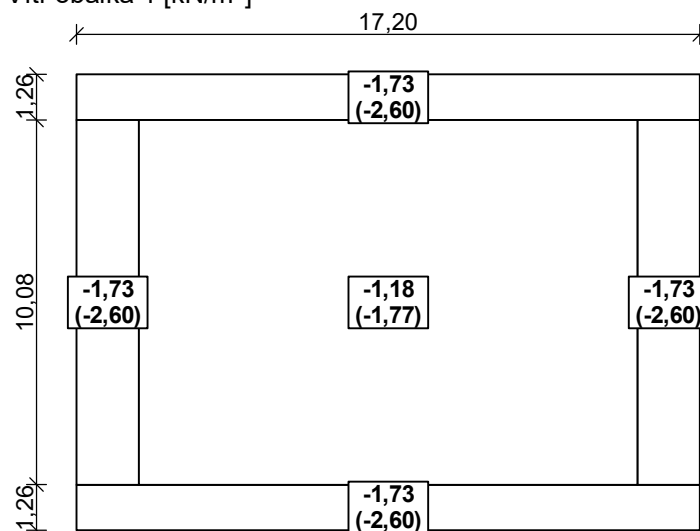
Součinitel plnosti $\varphi_{max} = 1,00$

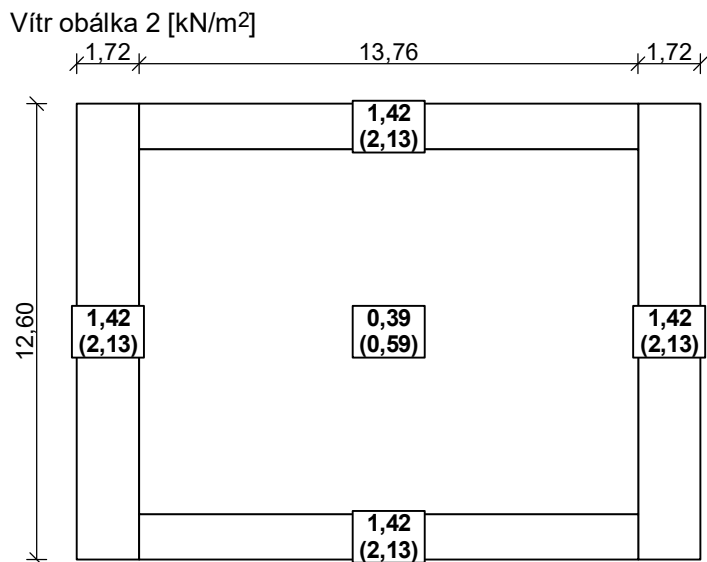
Rozměry stavby



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr obálka 1 [kN/m²]





3.6. KOMBINACE ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

$$\Sigma \gamma G_{j,sup} * G_{kj} + \gamma_P * P_k + \gamma_{Q1} * Q_{k1} + \Sigma \gamma_{Qi} * \psi_{0,i} * Q_{ki}$$

MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

$$\Sigma G_{kj} + P_k + Q_{k1} + \Sigma \psi_{0,i} * Q_{ki}$$

4. OCELOVÁ KONSTRUKCE

4.1. VSTUPNÍ DATA

Typ, topologie a profily dílců:

č.	Typ	Zač. styč.	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
					[m]	[°]	
1	Nosník	2	3	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
2	Nosník	6	4	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
3	Nosník	2	4	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
4	Nosník	4	5	HE 260 B	5,445	90,00	EN 10025 : Fe 360
5	Nosník	6	1	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
6	Nosník	22	23	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
7	Nosník	26	24	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
8	Nosník	22	24	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
9	Nosník	24	25	HE 260 B	5,445	90,00	EN 10025 : Fe 360
10	Nosník	26	21	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
11	Nosník	42	43	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
12	Nosník	46	44	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
13	Nosník	42	44	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
14	Nosník	44	45	HE 260 B	5,445	90,00	EN 10025 : Fe 360
15	Nosník	46	41	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
16	Nosník	62	63	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
17	Nosník	66	64	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
18	Nosník	62	64	IPE 300	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360

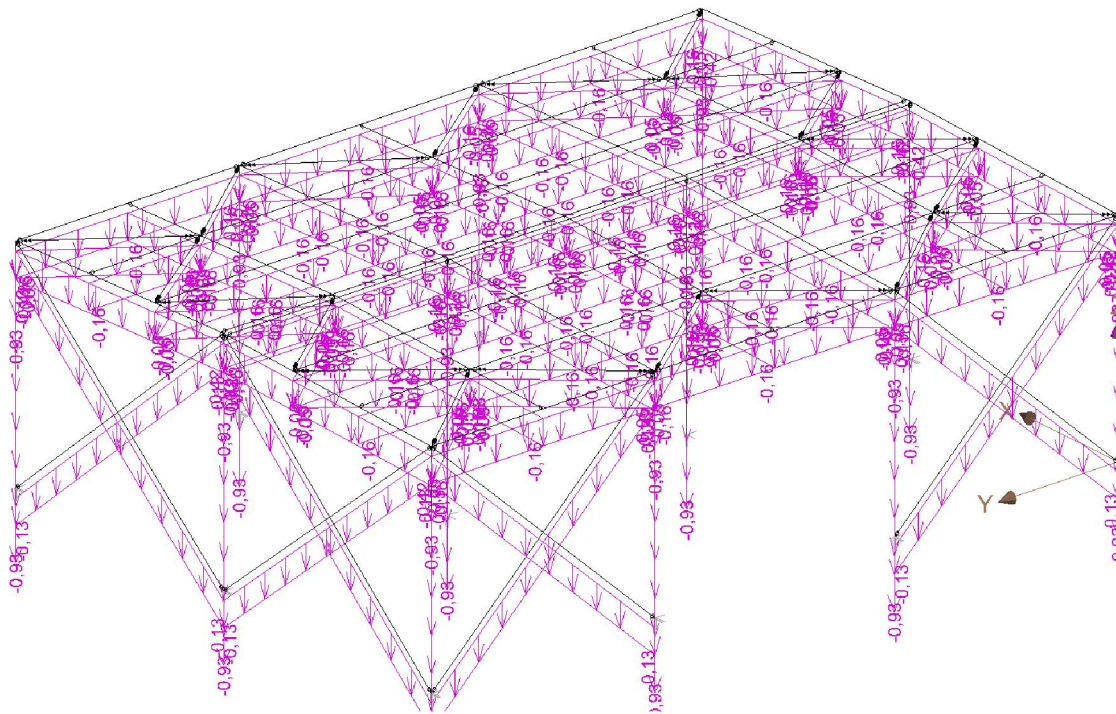
č.	Typ	Zač. styč.	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
					[m]	[°]	
19	Nosník	64	65	HE 260 B	5,445	90,00	EN 10025 : Fe 360
20	Nosník	66	61	HE 260 B	5,225	90,00	EN 10025 : Fe 360
21	Nosník	7	125	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
22	Nosník	125	27	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
23	Nosník	12	124	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
24	Nosník	124	32	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
25	Nosník	15	123	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
26	Nosník	123	35	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
27	Nosník	8	120	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
28	Nosník	120	28	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
29	Nosník	11	121	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
30	Nosník	121	31	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
31	Nosník	16	122	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
32	Nosník	122	36	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
33	Nosník	47	115	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
34	Nosník	115	67	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
35	Nosník	52	116	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
36	Nosník	116	72	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
37	Nosník	55	117	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
38	Nosník	117	75	IPE 160	2,800	-2,00	EN 10025 : Fe 360
39	Nosník	48	114	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
40	Nosník	114	68	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
41	Nosník	51	113	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
42	Nosník	113	71	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
43	Nosník	56	112	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
44	Nosník	112	76	IPE 160	2,800	2,00	EN 10025 : Fe 360
45	Nosník	28	85	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
46	Nosník	85	107	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
47	Nosník	107	88	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
48	Nosník	88	48	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
49	Nosník	31	84	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
50	Nosník	84	108	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
51	Nosník	108	83	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
52	Nosník	83	51	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
53	Nosník	36	81	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
54	Nosník	81	109	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
55	Nosník	109	82	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
56	Nosník	82	56	IPE 160	1,500	2,00	EN 10025 : Fe 360
57	Nosník	27	86	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
58	Nosník	86	106	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
59	Nosník	106	87	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
60	Nosník	87	47	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
61	Nosník	32	91	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
62	Nosník	91	105	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
63	Nosník	105	89	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
64	Nosník	89	52	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
65	Nosník	35	92	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
66	Nosník	92	104	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360

č.	Typ	Zač. styč.	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
					[m]	[°]	
67	Nosník	104	90	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
68	Nosník	90	55	IPE 160	1,500	-2,00	EN 10025 : Fe 360
69	Nosník	63	64	MSH 90 x 90 x 5.0	8,327	0,00	EN 10025 : Fe 360
70	Nosník	65	62	MSH 90 x 90 x 5.0	8,185	0,00	EN 10025 : Fe 360
71	Nosník	65	66	MSH 90 x 90 x 5.0	8,185	0,00	EN 10025 : Fe 360
72	Nosník	61	64	MSH 90 x 90 x 5.0	8,327	0,00	EN 10025 : Fe 360
73	Nosník	66	41	MSH 90 x 90 x 5.0	7,659	0,00	EN 10025 : Fe 360
74	Nosník	61	46	MSH 90 x 90 x 5.0	7,659	0,00	EN 10025 : Fe 360
75	Nosník	26	1	MSH 90 x 90 x 5.0	7,659	0,00	EN 10025 : Fe 360
76	Nosník	21	6	MSH 90 x 90 x 5.0	7,659	0,00	EN 10025 : Fe 360
77	Nosník	2	22	IPE 160	5,600	0,00	EN 10025 : Fe 360
78	Nosník	22	42	IPE 160	6,000	0,00	EN 10025 : Fe 360
79	Nosník	42	62	IPE 160	5,600	0,00	EN 10025 : Fe 360
80	Nosník	66	46	IPE 160	5,600	0,00	EN 10025 : Fe 360
81	Nosník	46	26	IPE 160	6,000	0,00	EN 10025 : Fe 360
82	Nosník	26	6	IPE 160	5,600	0,00	EN 10025 : Fe 360
83	Nosník	101	119	IPE 160	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
84	Nosník	119	102	IPE 160	6,304	0,00	EN 10025 : Fe 360
85	Nosník	110	109	IPE 160	2,214	0,00	EN 10025 : Fe 360
86	Nosník	109	108	IPE 160	2,000	0,00	EN 10025 : Fe 360
87	Nosník	108	126	IPE 160	2,090	0,00	EN 10025 : Fe 360
88	Nosník	126	105	IPE 160	2,090	0,00	EN 10025 : Fe 360
89	Nosník	105	104	IPE 160	2,000	0,00	EN 10025 : Fe 360
90	Nosník	104	103	IPE 160	2,214	0,00	EN 10025 : Fe 360
91	Nosník	111	112	IPE 160	2,214	0,00	EN 10025 : Fe 360
92	Nosník	112	113	IPE 160	2,000	0,00	EN 10025 : Fe 360
93	Nosník	113	127	IPE 160	2,090	0,00	EN 10025 : Fe 360
94	Nosník	127	116	IPE 160	2,090	0,00	EN 10025 : Fe 360
95	Nosník	116	117	IPE 160	2,000	0,00	EN 10025 : Fe 360
96	Nosník	117	118	IPE 160	2,214	0,00	EN 10025 : Fe 360
97	Nosník - jen v tahu	2	122	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360
98	Nosník - jen v tahu	122	22	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360
99	Nosník - jen v tahu	22	109	TK 44.5 x 5	3,728	0,00	EN 10025 : Fe 360
100	Nosník - jen v tahu	109	42	TK 44.5 x 5	3,728	0,00	EN 10025 : Fe 360
101	Nosník - jen v tahu	42	112	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360
102	Nosník - jen v tahu	112	62	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360
103	Nosník - jen v tahu	112	71	TK 44.5 x 5	3,441	0,00	EN 10025 : Fe 360
104	Nosník - jen v tahu	71	127	TK 44.5 x 5	3,494	0,00	EN 10025 : Fe 360
105	Nosník - jen v tahu	127	72	TK 44.5 x 5	3,494	0,00	EN 10025 : Fe 360
106	Nosník - jen v tahu	72	117	TK 44.5 x 5	3,441	0,00	EN 10025 : Fe 360
107	Nosník - jen v tahu	117	66	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360
108	Nosník - jen v tahu	122	11	TK 44.5 x 5	3,441	0,00	EN 10025 : Fe 360
109	Nosník - jen v tahu	11	119	TK 44.5 x 5	3,494	0,00	EN 10025 : Fe 360
110	Nosník - jen v tahu	119	12	TK 44.5 x 5	3,494	0,00	EN 10025 : Fe 360
111	Nosník - jen v tahu	12	123	TK 44.5 x 5	3,441	0,00	EN 10025 : Fe 360
112	Nosník - jen v tahu	123	6	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360
113	Nosník - jen v tahu	123	26	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360
114	Nosník - jen v tahu	26	104	TK 44.5 x 5	3,728	0,00	EN 10025 : Fe 360

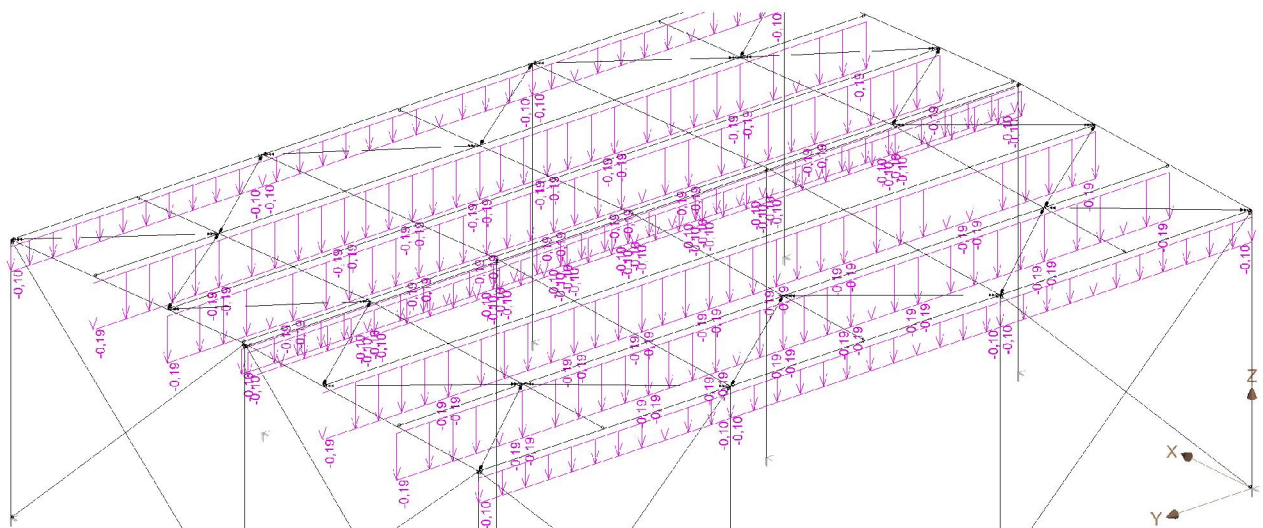
č.	Typ	Zač. styč.	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
					[m]	[°]	
115	Nosník - jen v tahu	104	46	TK 44.5 x 5	3,728	0,00	EN 10025 : Fe 360
116	Nosník - jen v tahu	46	117	TK 44.5 x 5	3,569	0,00	EN 10025 : Fe 360

4.2. ZATÍŽENÍ

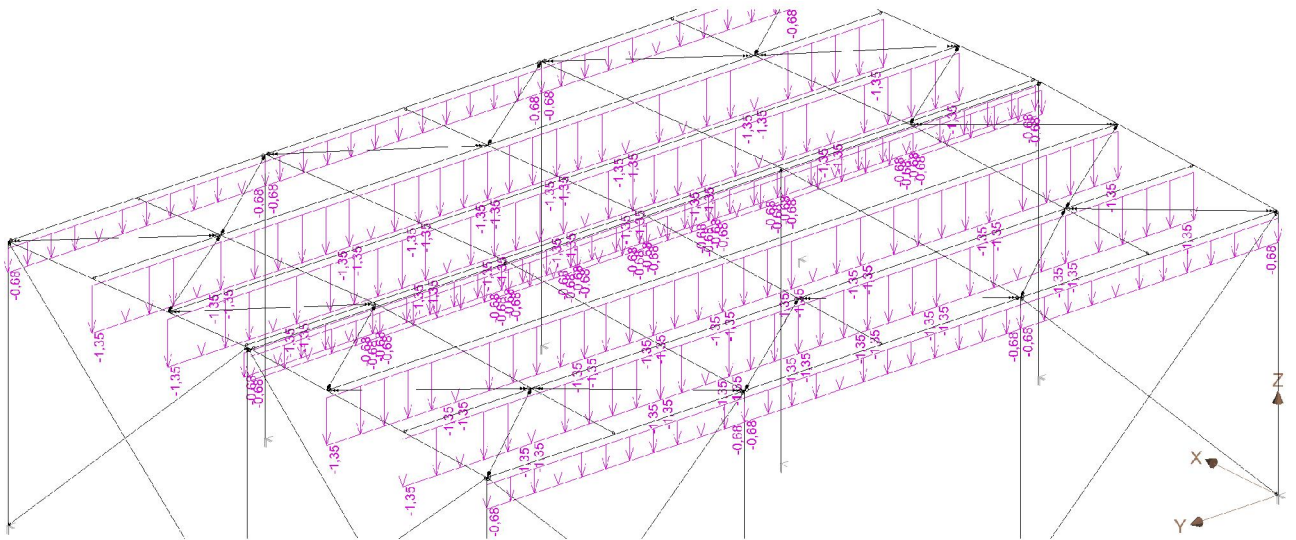
VLASTNÍ TÍHA



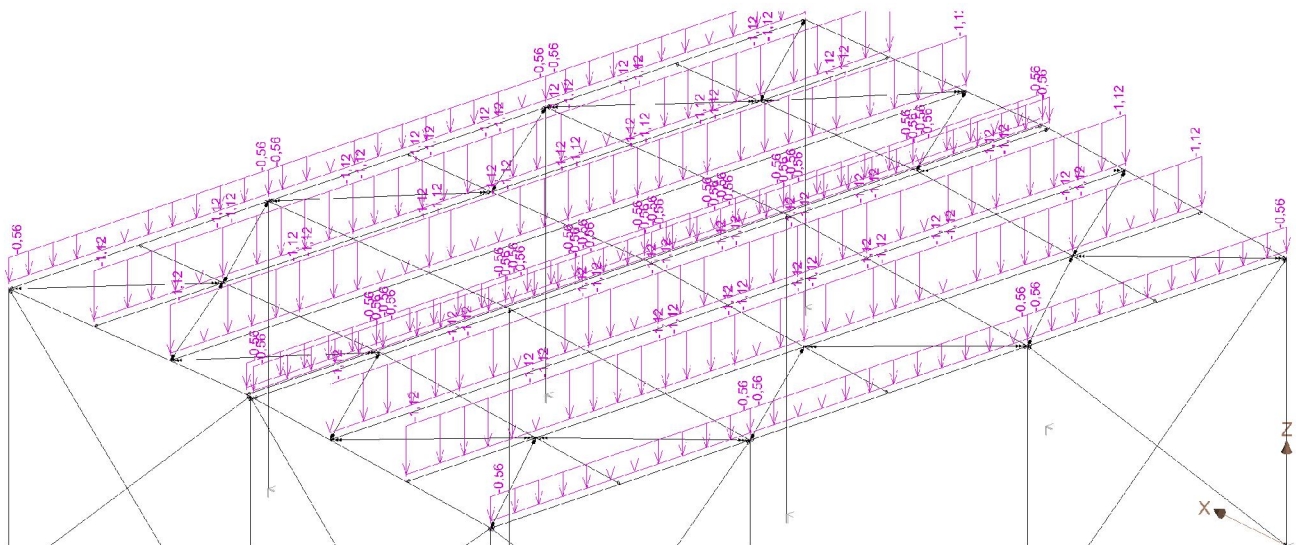
STÁLÉ ZATÍŽENÍ



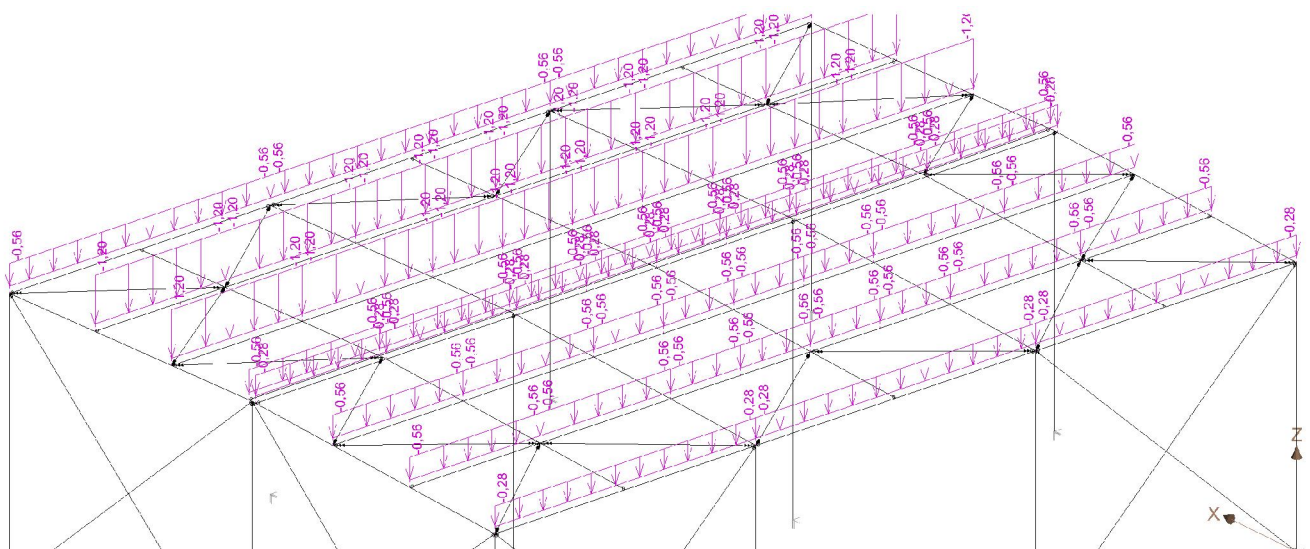
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ



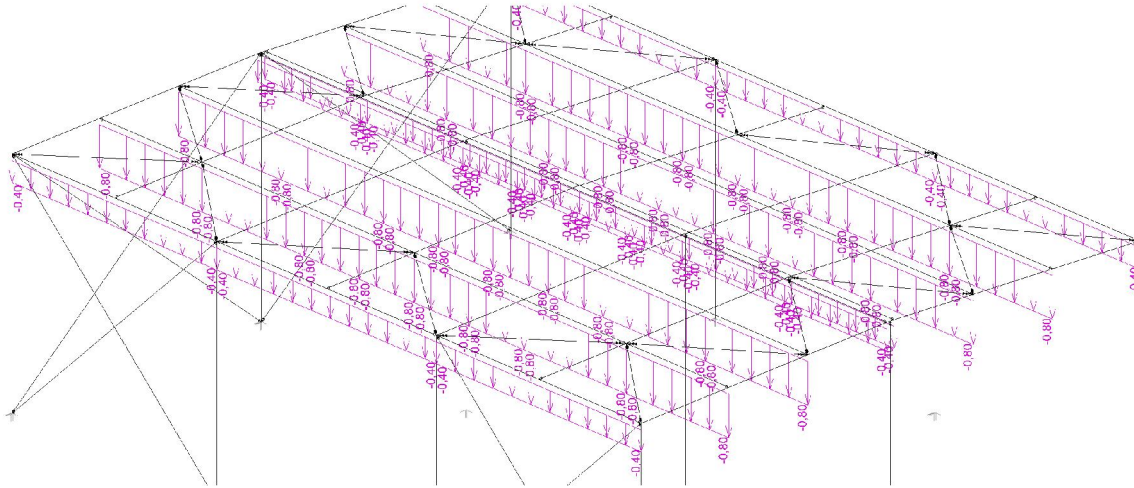
SNÍH SYMETRICKÝ



SNÍH NESYMETRICKÝ



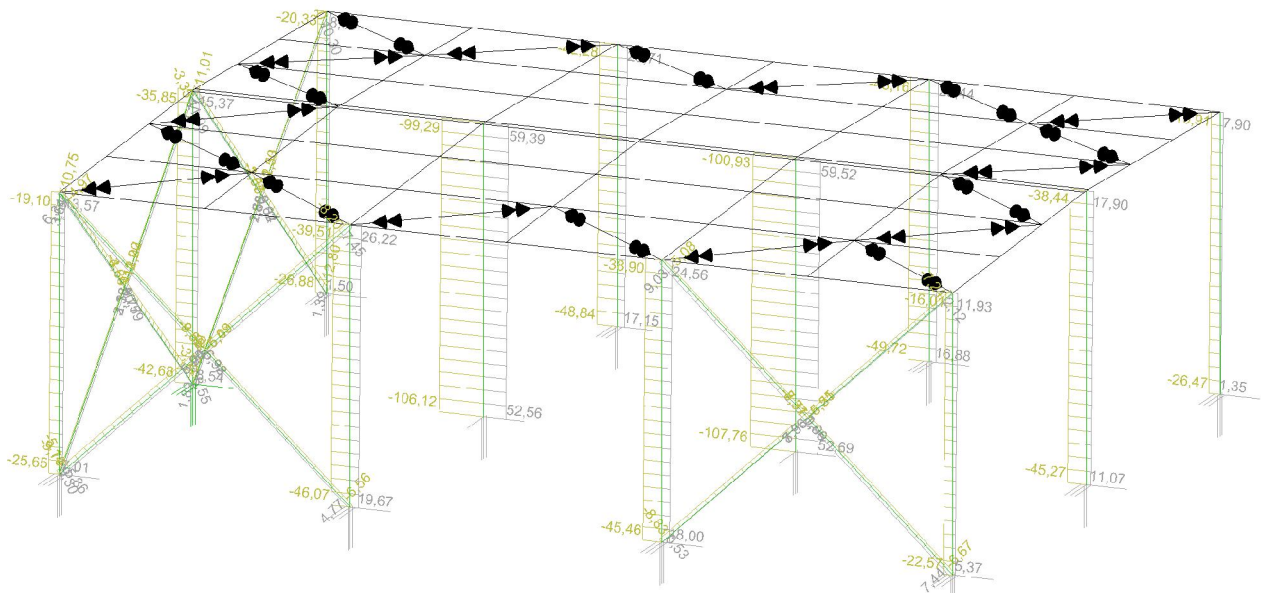
VÍTR PŘÍSTŘEŠEK - TLAK

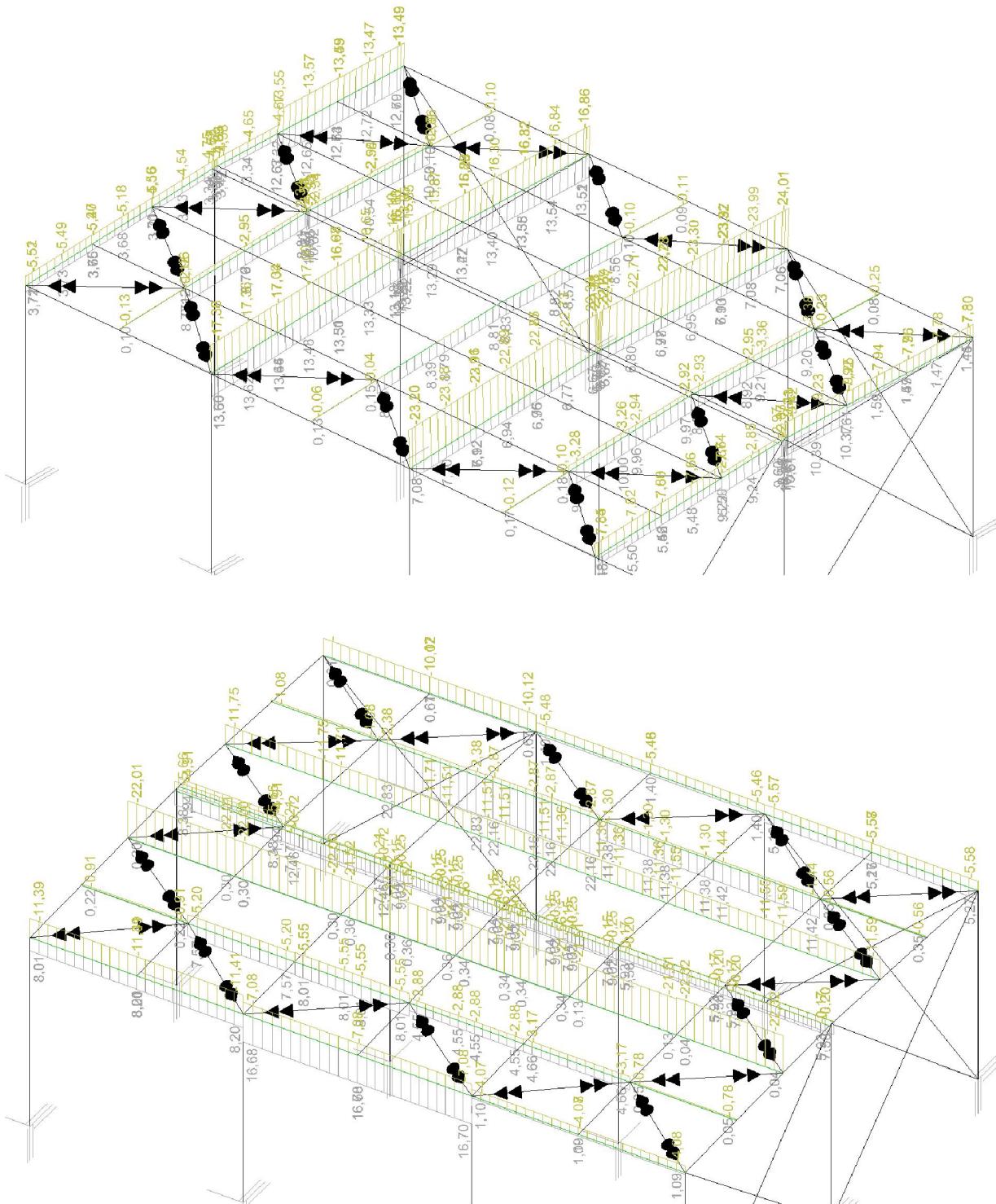


5. VÝSLEDKY

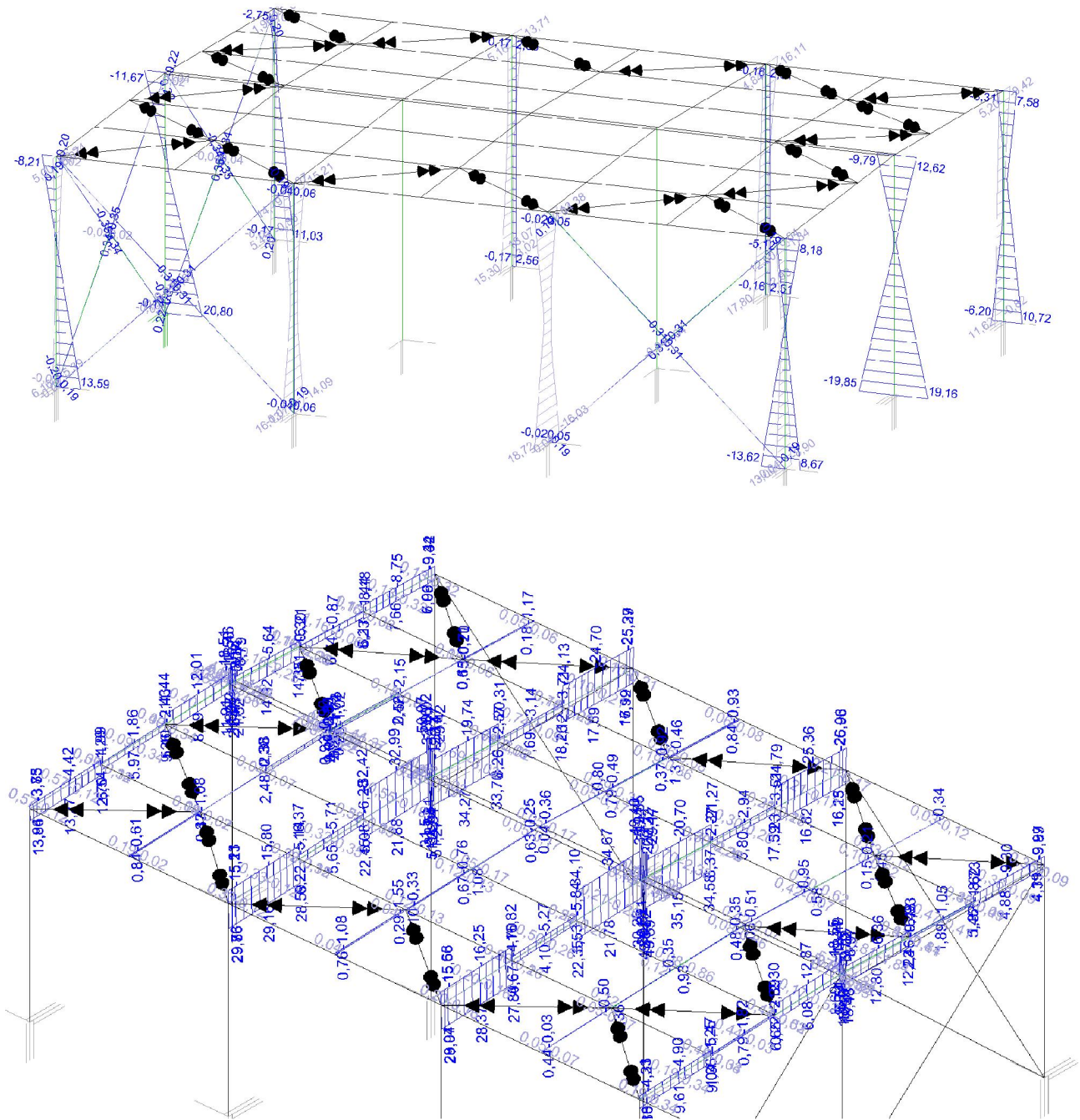
5.1. VNITŘNÍ SÍLY

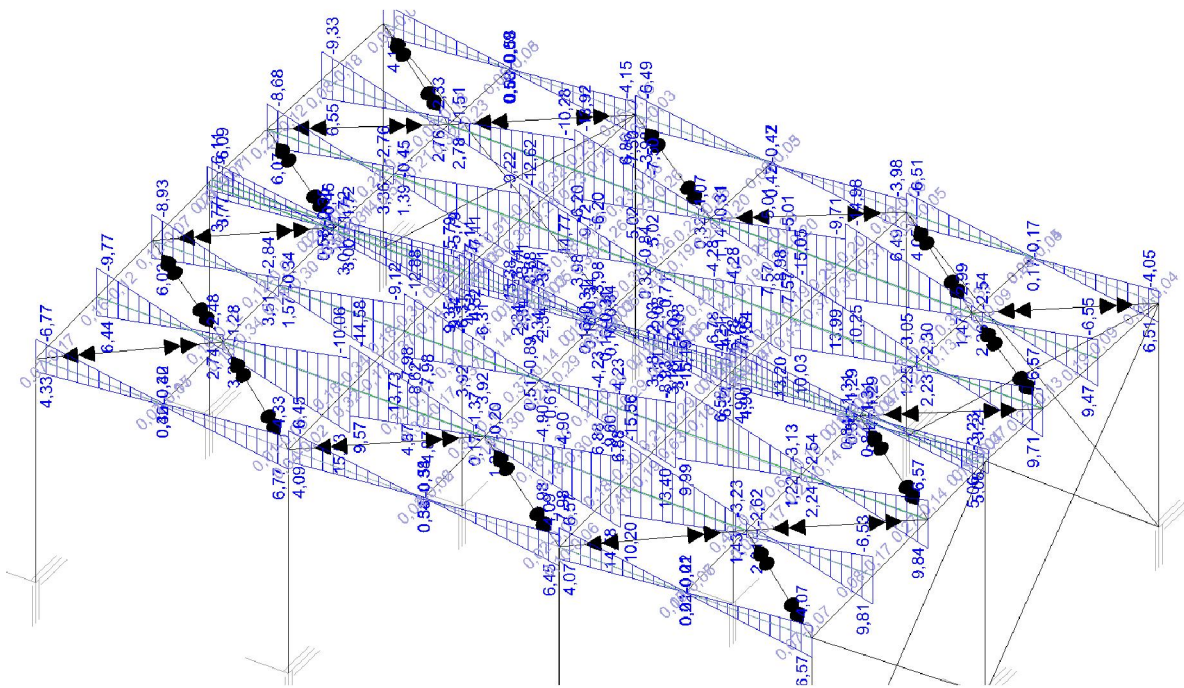
1. N



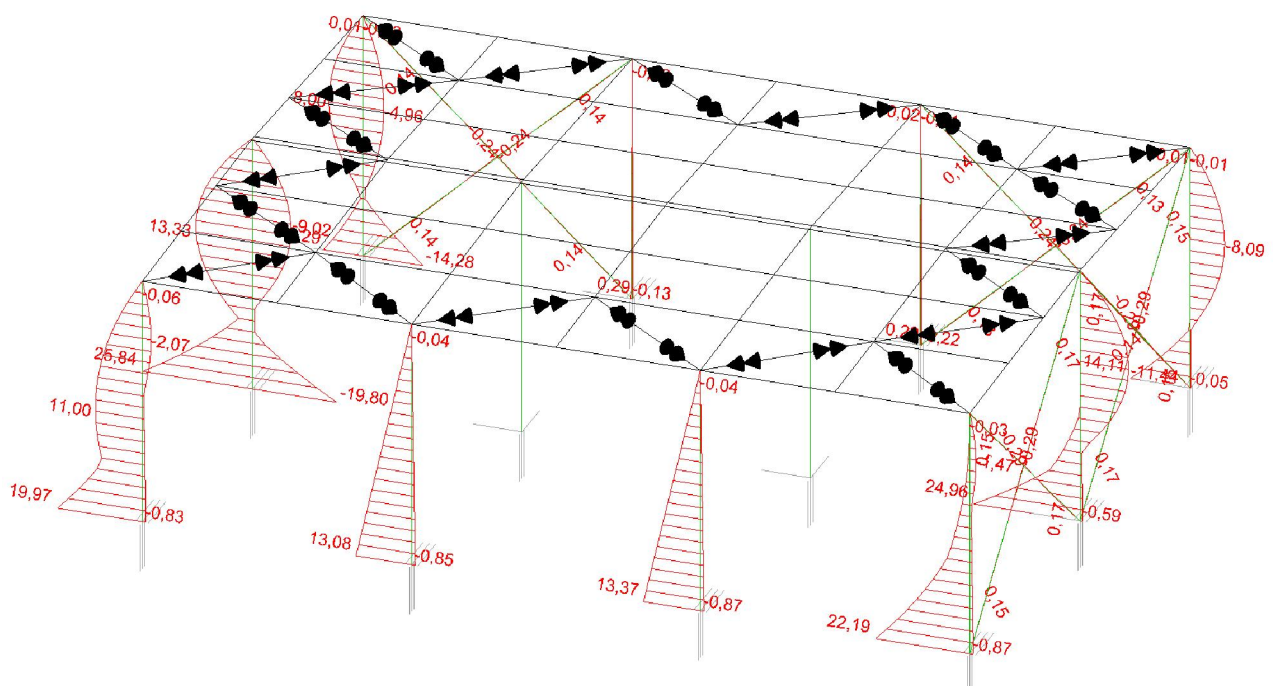


2. V





3. M



Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Rotace X	Kombinace 7	Styčník 4	11,8 mrad
Rotace Y	Kombinace 120	Styčník 3	5,2 mrad
Rotace Z	Kombinace 120	Styčník 115	2,6 mrad

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun X	Kombinace 80	Dílec 58 : X = 1,000m	-2,2 mm
Posun Y	Kombinace 87	Dílec 4 : X = 2,723m	-1,2 mm
Posun Z	Kombinace 119	Styčník 103	-13,2 mm
Rotace X	Kombinace 7	Styčník 127	-6,7 mrad
Rotace Y	Kombinace 120	Styčník 30	-1,9 mrad
Rotace Z	Kombinace 7	Styčník 30	-1,0 mrad

5.3. REAKCE

Extrémy reakcí

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Max.R _x	Kombinace 131	21	16,05	-6,38	45,75	0,27	-	0,02
Max.R _y	Kombinace 90	5	0,00	19,85	35,78	-19,80	-	0,01
Max.R _z	Kombinace 130	25	0,00	0,00	107,76	-	-	-0,01
Max.RO _x	Kombinace 131	5	0,00	-19,16	40,05	25,84	-	-0,02
Max.RO _z	Kombinace 7	1	-13,05	16,27	1,45	-14,19	-	0,04

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Min.R _x	Kombinace 7	21	-18,68	-0,69	-8,01	-0,13	-	-0,10
Min.R _y	Kombinace 7	65	-16,02	-20,77	3,84	24,98	-	0,01
Min.R _z	Kombinace 8	25	0,00	0,00	-52,69	-	-	0,00
Min.RO _x	Kombinace 90	5	0,00	19,85	35,78	-19,80	-	0,01
Min.RO _z	Kombinace 7	21	-18,68	-0,69	-8,01	-0,13	-	-0,10

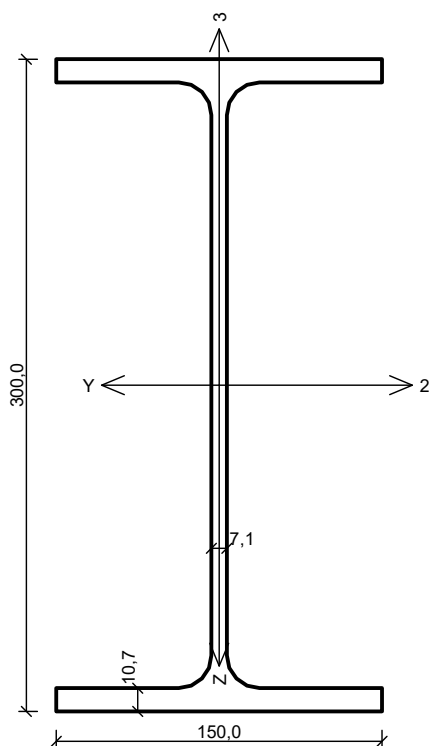
6. POSOUZENÍ - MSÚ

6.1. SLOUPY

Kritický řez dílce "1:DS - 1, 5, 6, 10, 11, 15, 16, 20" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez HE 260 B Průřezová plocha: $A = 1,184E04 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 130,0 \text{ mm}$ $z_T = 130,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,492E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,135E07 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,148E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,950E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,148E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,950E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,238E06 \text{ mm}^4$ Výsečový moment setrvačnosti: $I_\omega = 7,537E11 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,283E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,022E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.6 - Kombinace č.90 - W7:G1+G2+Q3+S5+W9 $N = -38,167 \text{ kN}$ $V_z = -4,594 \text{ kN}$ $M_y = -44,943 \text{ kNm}$ $V_y = -2,289 \text{ kN}$ $M_z = -1,667 \text{ kNm}$ $T_t = 0,042 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 5,225 m $L_z = 5,225 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 10,450 \text{ m}$ $L_y = 5,225 \text{ m}$ $k_y = 2,000$ $L_{cr,y} = 10,450 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 10,400 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_p = 0,500$ $l_{y1} = 10,400 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_p = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.6 - Kombinace č.90 - W7:G1+G2+Q3+S5+W9; Třída průřezu: 1</p> <p>Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 0,587 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$ $0,587 + 0,000 < 135,677$ Vyhovuje</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_z: $4,594 \text{ kN} < 508,964 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_y: $2,289 \text{ kN} < 1095,051 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Vnitřní síly: $N = -38,167 \text{ kN}$; $M_y = -44,943 \text{ kNm}$; $M_z = -1,667 \text{ kNm}$</p> <p>Posudek nejnepríznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -1676,639 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -269,640 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -141,517 \text{ kNm}$ $0,023 + 0,167 + 0,012 = 0,201 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -724,262 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -269,640 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -141,517 \text{ kNm}$ $0,053 + 0,167 + 0,012 = 0,231 < 1$ Vyhovuje</p> <p>Posouzení štíhlosti dílce: štíhlost dílce: 158,7 mezní štíhlost: 180,0 Štíhlost dílce vyhovuje</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

6.2. PŘÍČLE RÁMŮ

Kritický řez dílce "2:DS - 2, 3, 7, 8, 12, 13, 17, 18" - průřez 1



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez IPE 300

Průřezová plocha: $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 75,0 \text{ mm}$ $z_T = 150,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 2,012E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 1,259E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 235,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č. 12 - Kombinace č. 119 - S4:G1+G2+Q3+W7+W9

$N = -15,509 \text{ kN}$

$V_z = 49,691 \text{ kN}$

$V_y = -0,655 \text{ kN}$

$T_t = 0,017 \text{ kNm}$

$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = -51,610 \text{ kNm}$

$M_z = -0,821 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 6,304 m

$L_z = 2,000 \text{ m}$

$L_y = 6,304 \text{ m}$

$k_z = 1,000$

$k_y = 1,000$

$L_{cr,z} = 2,000 \text{ m}$

$L_{cr,y} = 6,304 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$

$l_{z1} = 2,000 \text{ m}$

$l_{y1} = 6,304 \text{ m}$

M_y : Tvar č.6

M_z : Tvar č.6

$z_P = 1,000$

$y_P = 0,500$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č. 12 - Kombinace č. 119 - S4:G1+G2+Q3+W7+W9; **Třída průřezu:** 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 0,884 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost: $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$0,884 + 0,000 < 135,677$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$49,691 \text{ kN} < 347,812 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_y :

$0,655 \text{ kN} < 380,668 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = -15,509 \text{ kN}$; $M_y = -51,610 \text{ kNm}$; $M_z = -0,821 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -1153,029 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -147,674 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -29,422 \text{ kNm}$

$|0,013 + 0,349 + 0,028| = |0,391| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -1035,291 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -147,674 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -29,422 \text{ kNm}$

$|0,015 + 0,349 + 0,028| = |0,392| < 1$ **Vyhovuje**

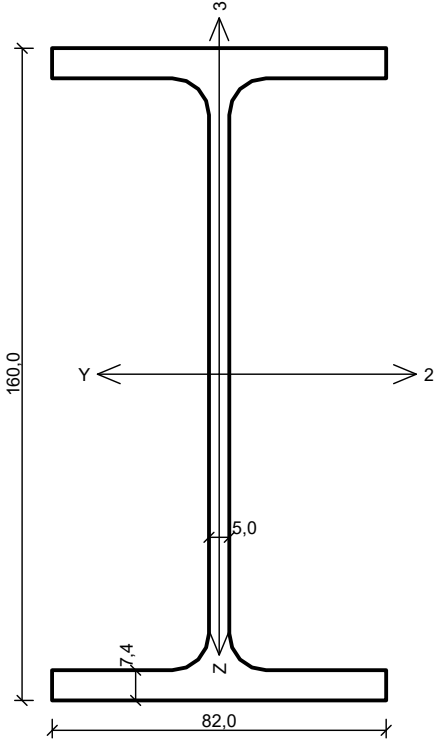
Posouzení štíhlosti dílce: štíhlost dílce: 59,7 mezní štíhlost: 180,0

Štíhlost dílce vyhovuje

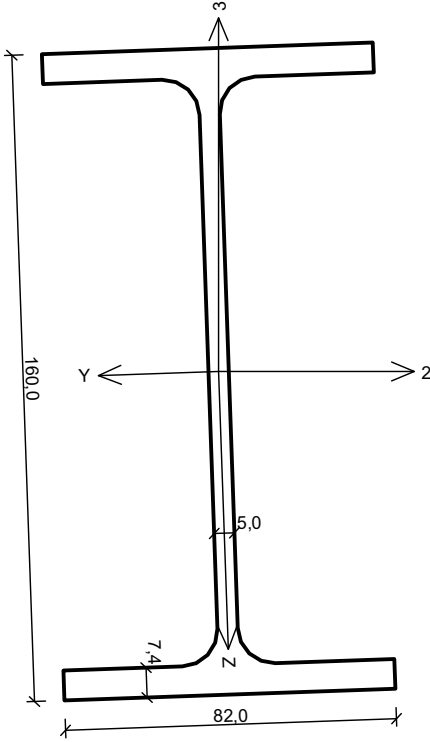
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

6.3. PŘÍČLE MEZILEHLÉ

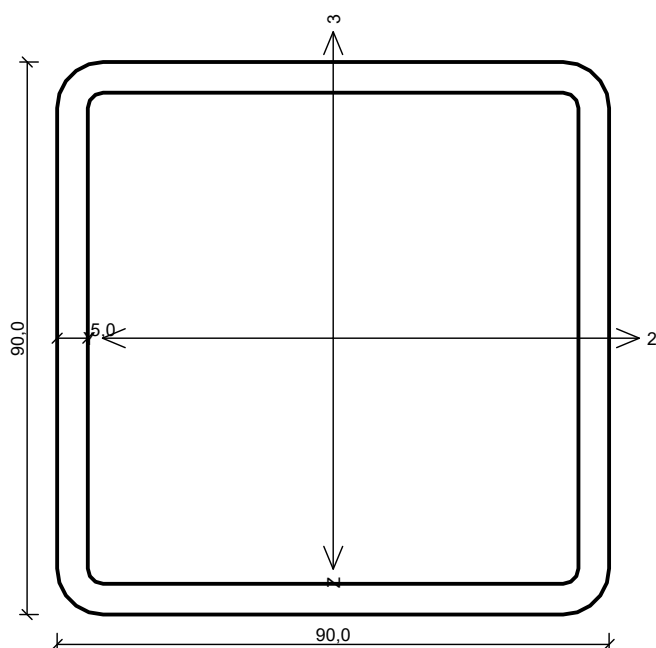
Kritický řez dílce "13:DD - 84" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez IPE 160 Průřezová plocha: $A = 2,009E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 41,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 8,693E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,831E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,666E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,666E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 3,600E04 \text{ mm}^4$ Výsečový moment setrvačnosti: $I_\omega = 3,960E09 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,239E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,610E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.8 - W8:G1+G2+W7 $N = 8,265 \text{ kN}$ $V_z = 0,056 \text{ kN}$ $M_y = 2,963 \text{ kNm}$ $V_y = -7,089 \text{ kN}$ $M_z = 0,431 \text{ kNm}$ $T_t = 0,019 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 6,304 m $L_z = 2,200 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,200 \text{ m}$ $L_y = 6,300 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 6,300 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 2,200 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_P = 1,000$ $l_{y1} = 6,300 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_P = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.8 - W8:G1+G2+W7; Třída průřezu: 1</p> <p>Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 3,869 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$ $3,869 + 0,000 < 135,677$ Vyhovuje</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_z: $0,056 \text{ kN} < 129,996 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_y: $7,089 \text{ kN} < 139,941 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Vnitřní síly: $N = 8,265 \text{ kN}$; $M_y = 2,963 \text{ kNm}$; $M_z = 0,431 \text{ kNm}$</p> <p>Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu: Únosnosti: $N_R = 472,115 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 22,199 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 6,134 \text{ kNm}$ $0,018 + 0,133 + 0,070 = 0,221 < 1$ Vyhovuje</p> <p>Posouzení štíhlosti dílce: štíhlost dílce: 119,3 mezní štíhlost: 180,0 Štíhlost dílce vyhovuje</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
<p style="text-align: right;">VYHOVUJE</p>	

6.4. VAZNICE

Kritický řez dílce "36:DD - 29, 30, 41, 42, 49 - 52" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez IPE 160 Průřezová plocha: $A = 2,009E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 41,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 8,693E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,831E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,666E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,666E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 3,600E04 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_\omega = 3,960E09 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,239E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,610E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu $f_y : 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 360,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.120 - W7:G1+G2+Q3+S4+W9 $N = -21,512 \text{ kN}$ $V_z = -2,758 \text{ kN}$ $M_y = 8,775 \text{ kNm}$ $V_y = 0,539 \text{ kN}$ $M_z = 0,614 \text{ kNm}$ $T_t = -0,002 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 17,200 m $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 6,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 6,000 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_P = 1,000$ $l_{y1} = 6,000 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_P = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.120 - W7:G1+G2+Q3+S4+W9; Třída průřezu: 1</p> <p>Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 0,325 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$ $0,325+0,000 < 135,677$ Vyhovuje</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_z: $2,758 \text{ kN} < 131,095 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,539 \text{ kN} < 141,430 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Vnitřní síly: $N = -21,512 \text{ kN}$; $M_y = 8,775 \text{ kNm}$; $M_z = 0,614 \text{ kNm}$</p> <p>Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -323,695 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 19,886 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 6,134 \text{ kNm}$ $0,066 + 0,441 + 0,100 = 0,608 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -127,114 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 20,379 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 5,220 \text{ kNm}$ $0,169 + 0,431 + 0,118 = 0,717 < 1$ Vyhovuje</p> <p>Posouzení štíhlosti dílce: štíhlost dílce: 162,7 mezní štíhlost: 180,0 Štíhlost dílce vyhovuje</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

6.5. STĚNOVÁ ZTUŽIDLA

Kritický řez dílce "4:DS - 69, 72" - průřez 1



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez MSH 90 x 90 x 5.0

Průřezová plocha: $A = 1,670E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 45,0 \text{ mm}$ $z_T = 45,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 2,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,000E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -4,382E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,382E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 4,382E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,382E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 3,071E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 5,237E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 5,237E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 235,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.69 - Kombinace č.120 - W7:G1+G2+Q3+S4+W9

$N = -12,327 \text{ kN}$

$V_z = 0,344 \text{ kN}$ $M_y = -0,290 \text{ kNm}$

$V_y = -0,038 \text{ kN}$ $M_z = -0,157 \text{ kNm}$

$T_t = -0,023 \text{ kNm}$

$T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 8,327 m

$L_z = 8,327 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 8,327 \text{ m}$

$L_y = 8,327 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 8,327 \text{ m}$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.69 - Kombinace č.120 - W7:G1+G2+Q3+S4+W9; **Třída průřezu: 1**

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 0,316 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost: $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$0,316 + 0,000 < 135,677$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$0,344 \text{ kN} < 115,057 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_y :

$0,038 \text{ kN} < 115,057 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = -12,327 \text{ kN}$; $M_y = -0,290 \text{ kNm}$; $M_z = -0,157 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -54,954 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -12,307 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -12,307 \text{ kNm}$

$|0,224 + 0,024 + 0,013| = |0,261| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -54,954 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -12,307 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -12,307 \text{ kNm}$

$|0,224 + 0,024 + 0,013| = |0,261| < 1$ **Vyhovuje**

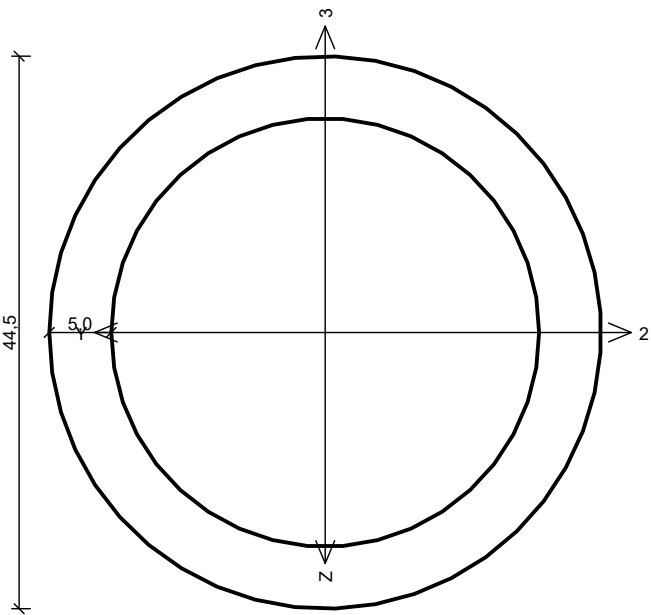
Posouzení štíhlosti dílce: štíhlost dílce: 240,6 mezní štíhlost: 250,0

Štíhlost dílce vyhovuje

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

6.6. STŘEŠNÍ ZTUŽIDLA

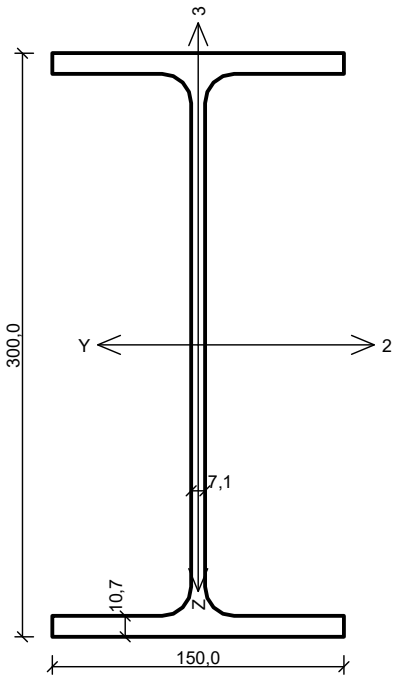
Kritický řez dílce "22:DD - 101" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez TK 44.5 x 5 Průřezová plocha: $A = 6,205E02 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 22,2 \text{ mm}$ $z_T = 22,2 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,229E05 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,229E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -5,526E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,526E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,526E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,526E03 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,459E05 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 7,843E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,843E03 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.7 - W7:G1+G2+W8 $N = 31,793 \text{ kN}$ $V_z = 0,008 \text{ kN}$ $M_y = 0,104 \text{ kNm}$ $V_y = 0,003 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,018 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 3,569 m $L_z = 3,569 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,569 \text{ m}$ $L_y = 3,569 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,569 \text{ m}$</p>	
	<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.7 - W7:G1+G2+W8; Třída průřezu: 1 Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 1,498 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$ $1,498 + 0,000 < 135,677$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_z: $0,008 \text{ kN} < 41,627 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,003 \text{ kN} < 41,627 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = 31,793 \text{ kN}$; $M_y = 0,104 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu: Únosnosti: $N_R = 145,809 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 1,843 \text{ kNm}$ $0,218 + 0,057 + 0,000 = 0,275 < 1$ Vyhovuje Stíhlost dílce: 253,5 Průřez vyhovuje</p>
VYHOVUJE	

7. POSOUZENÍ – POŽÁR

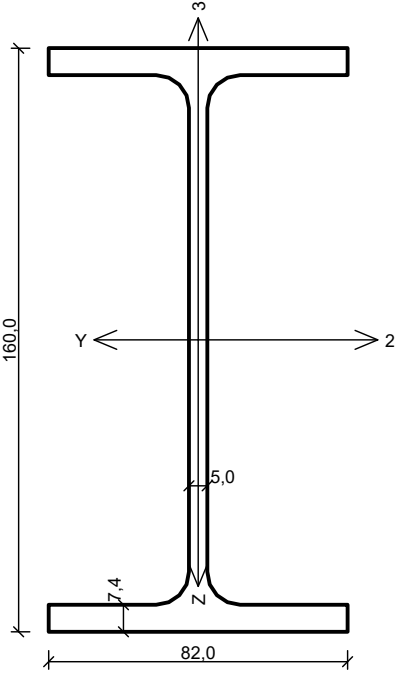
7.1. SLOUPY

Kritický řez dílce "1:DS - 1, 5, 6, 10, 11, 15, 16, 20" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko.</p> <p>Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez HE 260 B Průřezová plocha: $A = 1,184E04 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 130,0 \text{ mm}$ $z_T = 130,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,492E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,135E07 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,148E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,950E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,148E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,950E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,238E06 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 7,537E11 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,283E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,022E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.6 - Kombinace č.140 - W7:G1+G2 $N = -6,664 \text{ kN}$ $V_z = -0,708 \text{ kN}$ $M_y = -6,420 \text{ kNm}$ $V_y = -0,313 \text{ kN}$ $M_z = -0,228 \text{ kNm}$ $T_t = 0,006 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 5,225 m $L_z = 5,225 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 10,450 \text{ m}$ $L_y = 5,225 \text{ m}$ $k_y = 2,000$ $L_{cr,y} = 10,450 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 10,400 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_p = 0,500$ $l_{y1} = 10,400 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_p = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.6 - Kombinace č.140 - W7:G1+G2; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 989,8°C Doba požární odolnosti: 82,7 min $\geq 15,0$ min Vyhovuje Posouzení v čase t = 15,0 min: Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 615,4°C Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 0,081 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 58,753 \text{ MPa}$ $0,081 + 0,000 < 58,753$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_z: $0,708 \text{ kN} < 220,547 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,313 \text{ kN} < 474,754 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -6,664 \text{ kN}$; $M_y = -6,420 \text{ kNm}$; $M_z = -0,228 \text{ kNm}$ Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -436,699 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -77,219 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -61,282 \text{ kNm}$ $0,015 + 0,083 + 0,004 = 0,102 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -200,431 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -77,219 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -61,282 \text{ kNm}$ $0,033 + 0,083 + 0,004 = 0,120 < 1$ Vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

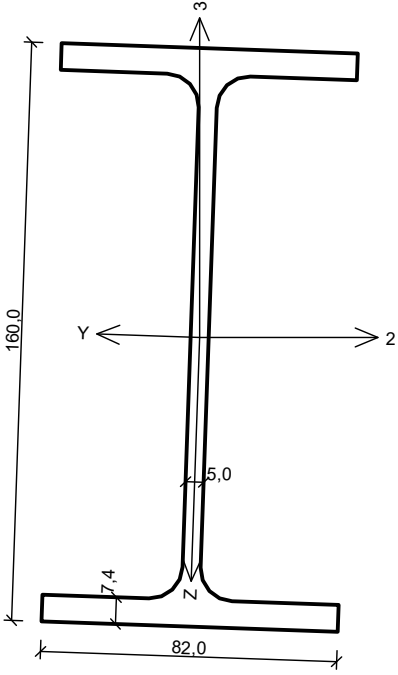
7.2. PŘÍČLE RÁMŮ

Kritický řez dílce "2:DS - 2, 3, 7, 8, 12, 13, 17, 18" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko.</p> <p>Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez IPE 300 Průřezová plocha: $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 75,0 \text{ mm}$ $z_T = 150,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,012E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 1,259E11 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
Teplotní křivka: Normová teplotní křivka	Požární detail: Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran
Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.13 - Kombinace č.144 - Q3:G1+G2 $N = -0,787 \text{ kN}$ $V_z = 9,168 \text{ kN}$ $M_y = -9,628 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,021 \text{ kNm}$ $T_t = -0,001 \text{ kNm}$ $T_m = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$	
Parametry vzpěru Délka dílce: 6,304 m $L_z = 2,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,000 \text{ m}$ $L_y = 6,304 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 6,304 \text{ m}$	Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $I_{z1} = 2,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $I_{y1} = 6,304 \text{ m}$ M_z : Tvar č.6 $y_p = 0,500$
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.13 - Kombinace č.144 - Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 886,2°C Doba požární odolnosti: 41,9 min \geq 15,0 min Vyhovuje Posouzení v čase t = 15,0 min: Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 689,8°C Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 0,040 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 34,521 \text{ MPa}$ $0,040 + 0,000 < 34,521$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_z: $9,168 \text{ kN} < 88,676 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -0,787 \text{ kN}$; $M_y = -9,628 \text{ kNm}$; $M_z = 0,021 \text{ kNm}$ Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -194,324 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -37,573 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 7,486 \text{ kNm}$ $0,004 + 0,256 + 0,003 = 0,263 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -172,770 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -37,573 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 7,486 \text{ kNm}$ $0,005 + 0,256 + 0,003 = 0,264 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

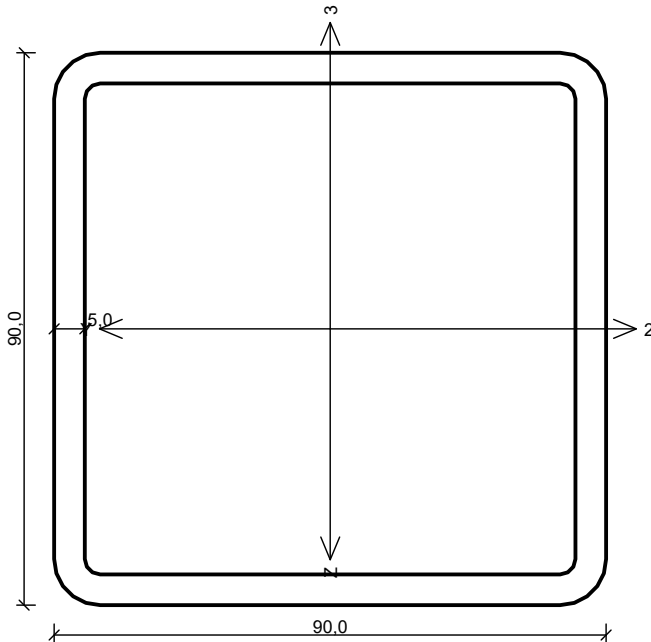
7.3. PŘÍČLE MEZILEHLÉ

Kritický řez dílce "33:DS - (85 - 87), (91 - 93)" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko.</p> <p>Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez IPE 160 Průřezová plocha: $A = 2,009E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 41,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 8,693E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,831E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,666E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,666E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 3,600E04 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 3,960E09 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,239E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,610E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
Teplotní křivka: Normová teplotní křivka	Požární detail: Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran
Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.91 - 93 - Kombinace č.140 - W7:G1+G2 $N = 0,625 \text{ kN}$ $V_z = -0,078 \text{ kN}$ $M_y = 0,283 \text{ kNm}$ $V_y = -0,104 \text{ kN}$ $M_z = -0,088 \text{ kNm}$ $T_t = 0,001 \text{ kNm}$ $T_m = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$	
Parametry vzpěru Délka dílce: 6,304 m $L_z = 2,200 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,200 \text{ m}$ $L_y = 6,300 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 6,300 \text{ m}$	Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 2,200 \text{ m}$ M_y : Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $I_{y1} = 6,300 \text{ m}$ M_z : Tvar č.6 $y_p = 0,500$
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.91 - 93 - Kombinace č.140 - W7:G1+G2; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 1033,2°C Doba požární odolnosti: 108,7 min \geq 15,0 min Vyhovuje Posouzení v čase t = 15,0 min: Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 710,1°C Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 0,297 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 29,555 \text{ MPa}$ $0,297 + 0,000 < 29,555$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_z: $0,078 \text{ kN} < 28,461 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,104 \text{ kN} < 30,714 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = 0,625 \text{ kN}$; $M_y = 0,283 \text{ kNm}$; $M_z = -0,088 \text{ kNm}$ Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu: Únosnosti: $N_R = 102,842 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 2,548 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,336 \text{ kNm}$ $0,006 + 0,111 + 0,066 = 0,183 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

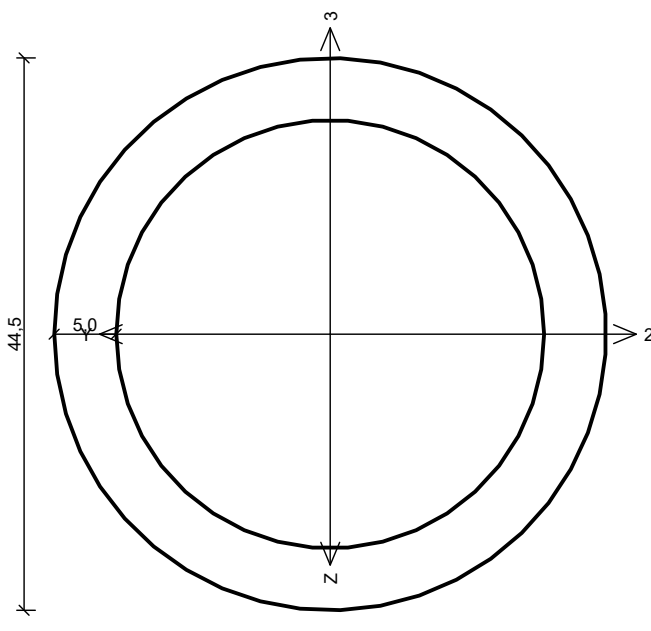
7.4. VAZNICE

Kritický řez dílce "35:DD - 23, 24, 35, 36, 61 - 64" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko.</p> <p>Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez IPE 160 Průřezová plocha: $A = 2,009E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 41,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 8,693E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,831E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,666E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,087E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,666E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 3,600E04 \text{ mm}^4$ Výsečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 3,960E09 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,239E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,610E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
Teplotní křivka: Normová teplotní křivka	Požární detail: Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran
Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.144 - Q3:G1+G2 $N = -0,841 \text{ kN}$ $V_z = -0,019 \text{ kN}$ $M_y = 1,976 \text{ kNm}$ $V_y = 0,027 \text{ kN}$ $M_z = -0,006 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_m = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$	
Parametry vzpěru Délka dílce: 17,200 m $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 6,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 6,000 \text{ m}$	Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $I_{y1} = 6,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.6 $y_p = 0,500$
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.144 - Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 717,8°C Doba požární odolnosti: 15,8 min \geq 15,0 min Vyhovuje Posouzení v čase t = 15,0 min: Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 710,1°C Posudek smyku od posouvající síly V_z: 0,019 kN < 28,538 kN Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: 0,027 kN < 30,838 kN Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -0,841 \text{ kN}$; $M_y = 1,976 \text{ kNm}$; $M_z = -0,006 \text{ kNm}$ Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -35,475 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 2,177 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,336 \text{ kNm}$ $0,024 + 0,908 + 0,005 = 0,936 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -14,858 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 2,177 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,336 \text{ kNm}$ $0,057 + 0,908 + 0,005 = 0,969 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

7.5. STĚNOVÁ ZTUŽIDLA

Kritický řez dílce "5:DS - 70, 71" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko.</p> <p>Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez MSH 90 x 90 x 5.0 Průřezová plocha: $A = 1,670E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 45,0 \text{ mm}$ $z_T = 45,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 2,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,000E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -4,382E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,382E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,382E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,382E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 3,071E06 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 5,237E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 5,237E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.71 - Kombinace č.140 - W7:G1+G2 $N = -2,069 \text{ kN}$ $V_z = 0,261 \text{ kN}$ $M_y = -0,211 \text{ kNm}$ $V_y = -0,001 \text{ kN}$ $M_z = -0,006 \text{ kNm}$ $T_t = 0,001 \text{ kNm}$ $T_m = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 8,185 m $L_z = 8,185 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 8,185 \text{ m}$ $L_y = 8,185 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 8,185 \text{ m}$</p>	
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.71 - Kombinace č.140 - W7:G1+G2; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 888,5°C Doba požární odolnosti: 42,5 min \geq 15,0 min Vyhovuje Posouzení v čase t = 15,0 min: Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 689,8°C Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 0,008 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 34,523 \text{ MPa}$ $0,008 + 0,000 < 34,523$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_z: $0,261 \text{ kN} < 29,338 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,001 \text{ kN} < 29,338 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -2,069 \text{ kN}$; $M_y = -0,211 \text{ kNm}$; $M_z = -0,006 \text{ kNm}$ Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -7,565 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -2,705 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -4,508 \text{ kNm}$ $0,273 + 0,078 + 0,001 = 0,353 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -7,565 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -3,131 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -3,131 \text{ kNm}$ $0,273 + 0,067 + 0,002 = 0,343 < 1$ Vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

7.6. STŘEŠNÍ ZTUŽIDLA

Kritický řez dílce "22:DD - 101" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko.</p> <p>Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez TK 44.5 x 5 Průřezová plocha: $A = 6,205E02 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 22,2 \text{ mm}$ $z_T = 22,2 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,229E05 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,229E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -5,526E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,526E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,526E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,526E03 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,459E05 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 7,843E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,843E03 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.140 - W7:G1+G2 $N = 3,967 \text{ kN}$ $V_z = -0,006 \text{ kN}$ $M_y = 0,077 \text{ kNm}$ $V_y = 0,001 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,001 \text{ kNm}$ $T_m = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 3,569 m $L_z = 3,569 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,569 \text{ m}$ $L_y = 3,569 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,569 \text{ m}$</p>	
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.140 - W7:G1+G2; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 881,8°C Doba požární odolnosti: 40,7 min \geq 15,0 min Vyhovuje Posouzení v čase t = 15,0 min: Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 693,3°C Posudek smyku od kroucení: Napětí: $\tau_t = 0,049 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 33,392 \text{ MPa}$ $0,049 + 0,000 < 33,392$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_z: $0,006 \text{ kN} < 10,344 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,001 \text{ kN} < 10,344 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = 3,967 \text{ kN}$; $M_y = 0,077 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tahu a ohybu: Únosnosti: $N_R = 35,886 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 0,454 \text{ kNm}$ $0,111 + 0,170 + 0,000 = 0,281 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

8. POSOUZENÍ – MSP

8.1. SLOUPY

$U_{\max} = 22,20 \text{ mm}$; $U_{\lim} = 2 \times 5220 / 250 = 41,76 \text{ mm} > U_{\max} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

8.2. PŘÍČLE RÁMŮ

$U_{\max} = 4,70 \text{ mm}$; $U_{\lim} = 6300 / 250 = 25,20 \text{ mm} > U_{\max} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

8.3. PŘÍČLE MEZILEHLÉ

$U_{\max} = 10,40 \text{ mm}$; $U_{\lim} = 6300 / 250 = 25,20 \text{ mm} > U_{\max} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

8.4. VAZNICE

$U_{\max} = 11,70 \text{ mm}$; $U_{\lim} = 5600 / 250 = 22,40 \text{ mm} > U_{\max} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

9. POUŽITÉ MATERIÁLY

Podkladní deska	- beton C20/25-XC1
Základové pasy	- beton C16/20-X0
Ocelové nosné konstrukce	- ocel S235, povrchová úprava – žárové zinkování