

PŘÍSTAVBA BEZBARIÉROVÉ RAMPY POLIKLINIKY VELKÉ VALY BEZBARIÉROVOST NEMOCNICE II. ETAPA

DPS

D.1.2.2. – Stavebně konstrukční část – OCELOVÉ KONSTRUKCE

Revize 02 – 2.10.2024

Ing. Jindřich Syrovátka

Ing. Martin Šponar

číslo výtisku:

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
2.	Literatura, normy, software	3
2.1	Literatura, normy.....	3
2.2	Software	4
3.	Popis objektu a statického řešení, uvažované charakteristiky	4
3.1	Popis řešení.....	4
3.2	Předpoklady výroby a montáže ocelové konstrukce	4
4.	Zatížení	6
4.1	Zatížení stálé	6
4.1.1	Vlastní hmotnost ocelové konstrukce – LC01	6
4.1.2	Skladba střechy a stěn – LC02	6
4.1.3	Imperfekce – LC03.....	6
4.2	Zatížení proměnné.....	7
4.2.1	Užitné – LC04	7
4.2.2	Zábradlí – LC05	8
4.2.3	Zatížení sněhem – LC06.....	8
4.2.4	Zatížení větrem – LC07-1, LC07-2.....	8
5.	Kombinace	9
5.1	Kombinace podle metodiky EN 1990	9
5.2	Použité kombinace	11
6.	Posouzení konstrukce MSÚ.....	11
6.1	Posouzení roštů.....	12
6.2	Posouzení hlavních profilů – MSÚ.....	13
6.2.1	UPE200 – S235	13
6.2.2	IPE160	16
6.2.3	UPE160 – S235	18
7.	Reakce.....	20
7.1	LC1	20
7.2	LC2	21
7.3	LC4	21
7.4	Obálka MSU	22
8.	Posouzení konstrukce MSP.....	25
9.	Výkaz materiálu	26

1. Identifikační údaje

Akce: Přístavba bezbariérové rampy polikliniky Velké Valy
Bezbariérovost nemocnice II. etapa
k.ú. Nymburk, parc. č. st. 318/1 a parc. č. 218/3
Ocelové konstrukce

Stupeň dokumentace: DPS

Majitel konstrukce: Nemocnice Nymburk s.r.o.
Boleslavská třída 425/9, 288 02 Nymburk

Objednatel: ATELIER 87 s.r.o.
Šmolíkova 900/56
161 00 Praha 6 - Ruzyně

Projektant části Ocelové konstrukce:
Ing. Jindřich Syrovátka
Kontroloval: Ing. Martin Šponar
KOMANI Property, s.r.o.
Havlíčková 72/3
290 01 Poděbrady

Datum, revize: 2.10.2024 – rev. 02

2. Literatura, normy, software

2.1 Literatura, normy

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování 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 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

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

ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993-1-3 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily

ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

2.2 Software

SCIA Engineer 18.1.3039

3. Popis objektu a statického řešení, uvažované charakteristiky

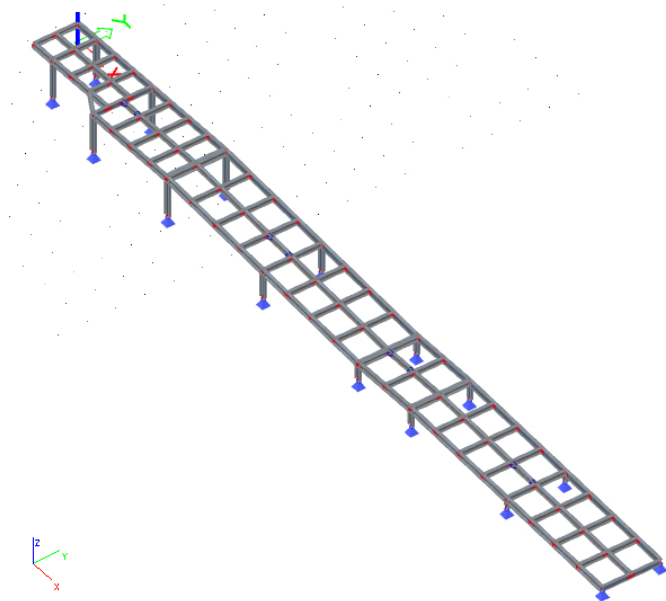
3.1 Popis řešení

Jedná se o plošnou konstrukci, tvořící rampu s půdorysnými rozměry 2,0m x 27,5m. Pochozí vrstvu tvoří protiskluzový rošt vydefinovaný v kapitole 3.2 tohoto dokumentu a ve výkresové dokumentaci.

Sloupy (UPE200), kloubově uložené do základových konstrukcí, jsou vetknuty do podélníků z UPE200. Příčníky jsou tvořeny z IPE160, do nichž jsou dále kotveny podélné prvky IPE160. Důvodem je potřeba orientace roštů s ohledem na sklon rampy. Podélníky UPE200 jsou doplněny úhelníky L50x5 pro uložení roštů.

Jedná se o celosvařovanou konstrukci, která je rozdělena pouze v montážních stycích naznačených ve výkresové dokumentaci. Díky kompletnímu svaření konstrukce je rampa dostatečně tuhá a není zapotřebí ji dále ztužovat.

Je nezbytné mezi novou ocelovou konstrukcí rampy a stávajícími konstrukcemi nechat mezeru 15mm pro dilataci.



OBR: 03 – Pohled na 3D model (bez zábradlí)

3.2 Předpoklady výroby a montáže ocelové konstrukce

Třída provedení ocelové konstrukce: EXC2, dle 1090-2:2019

Výrobní tolerance: dle ČSN EN 1090-2:2019 (třída funkčních tolerancí 1)

Materiál: ocel S235JR , dle ČSN 10210-2, dokument kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204

Uzavřené profily - ocel S235JRH , dle ČSN 10210-1, dokument kontroly 3.1 dle ČSN EN 10025-1

Stupeň jakosti svarů: C, dle ČSN EN ISO 5817

Kvalita použitých spojovacích prostředků a kotevních tyčí:

8.8

Šroubové sestavy:

ČSN EN ISO 15048-1

Kotvy do betonu:

chemická patrona HILTI HIT HY200A (nebo obdobná)

Prostředí korozní agresivity:

C3

Životnost PKO:

15 - 25 let

Protikorozní ochrana konstrukce a roštů:

Žárové zinkování

Protikorozní ochrana spojovacích prostředků a kotevních prvků:

Žárové zinkování

Rošty:

- lisované rošty s nosným páskem 30x2mm a velikostí oka 11x33mm
- protiskluzová úprava PR/S2
- každý rošt je uchycen 4ks příchyték

Příprava konstrukce pro žárové zinkování je součástí dílenské dokumentace

Konstrukce není navržena na požární zatížení R15.

Před zahájením výroby doporučujeme zpracovat dílenskou dokumentaci. Projektant části statika ocelových konstrukcí si vyhrazuje právo zkontrolovat dílenskou dokumentaci.

Před zpracováním dílenské dokumentace doporučujeme přesně zaměřit stávající konstrukce.

4. Zatížení

4.1 Zatížení stálé

4.1.1 Vlastní hmotnost ocelové konstrukce – LC01

Zatížení stálé je automaticky generováno softwarem SCIA ESA 18.1.3039

$$\gamma_g = 1,35$$

4.1.2 Skladba střechy a stěn – LC02

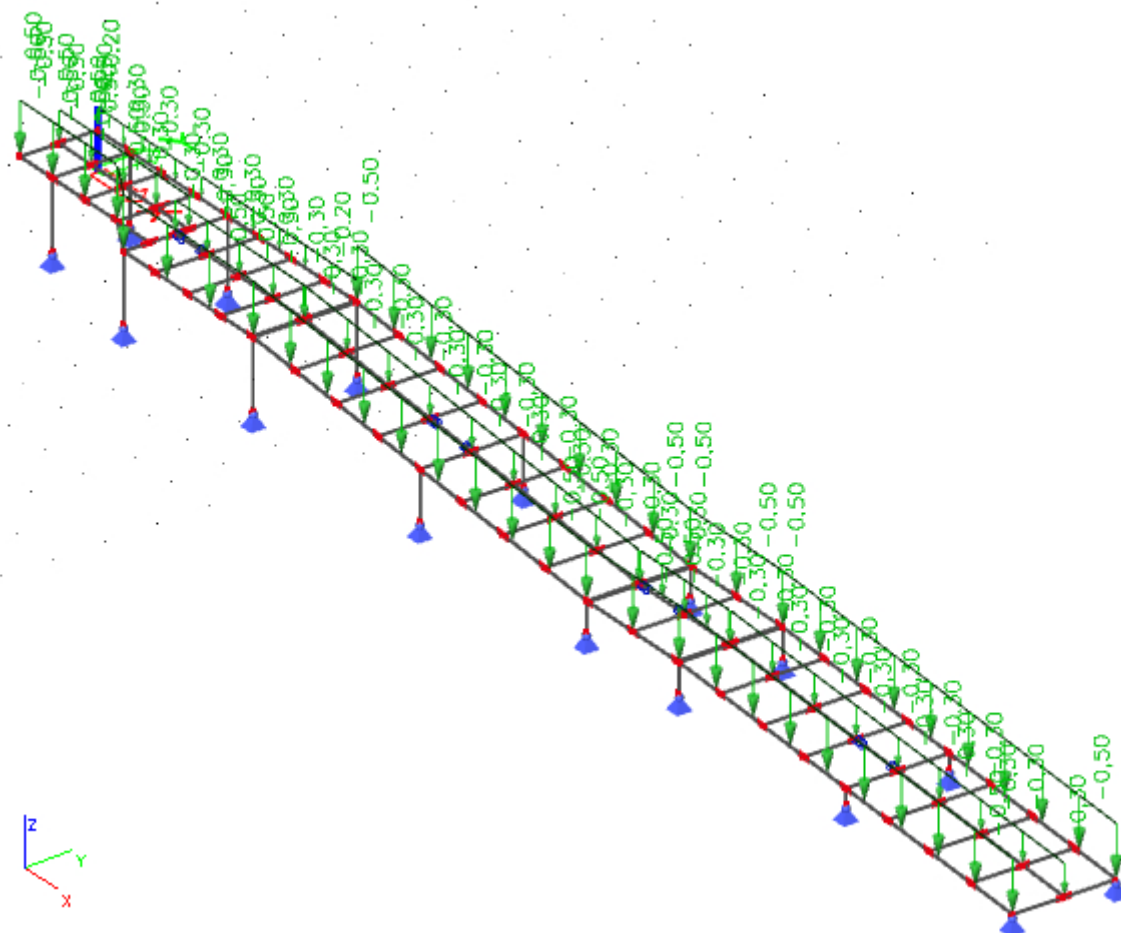
Rošty

Hmotnost lisovaných roštů 0,35kN / m². Zatížení je rovnoměrně rozděleno na podélné prvky dle zatěžovací šířky.

Zábradlí

Hmotnost zábradlí je 0,25kN / m². Zatížení je rovnoměrně rozděleno na podélníky.

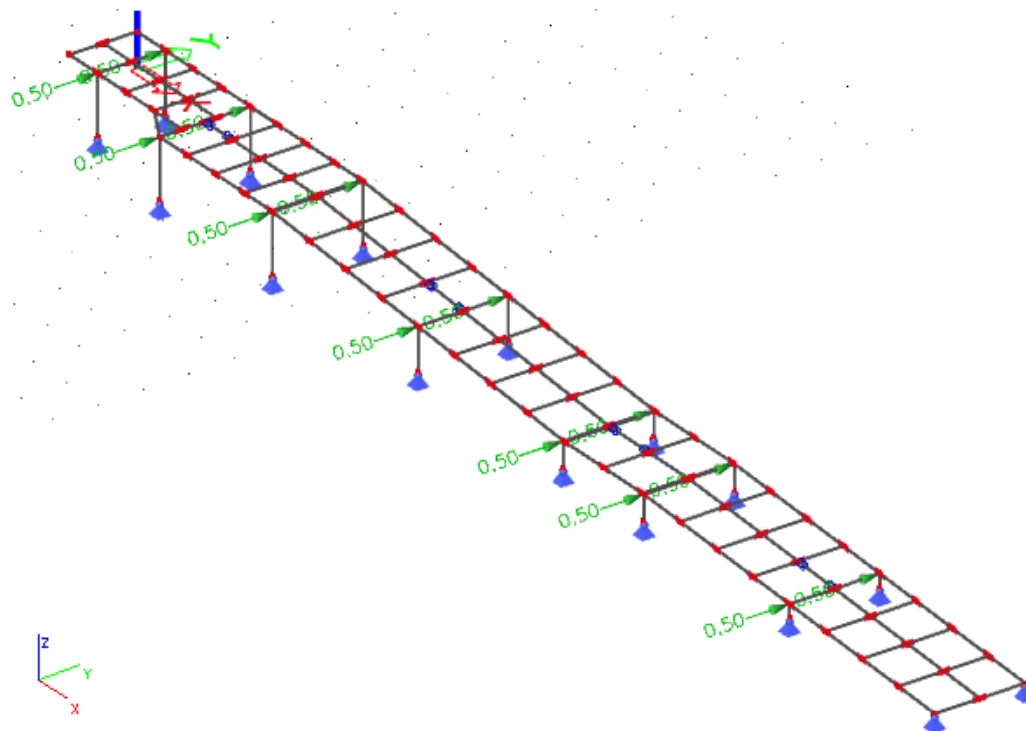
$$\gamma_g = 1,35$$



OBR: 02 – Zatěžovací stav LC02

4.1.3 Imperfekce – LC03

Zatížení o hodnotě 0,5kN je aplikováno ve vrcholu všech sloupů.



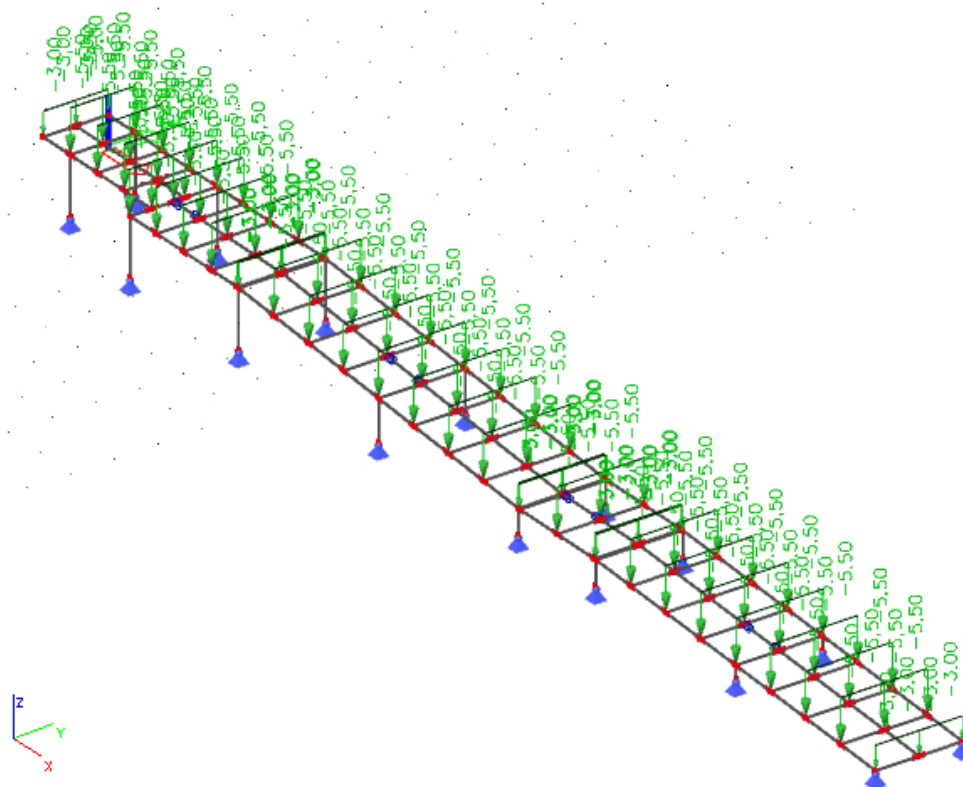
OBR: 03 – Zatěžovací stav LC03

4.2 Zatížení proměnné

4.2.1 Užité – LC04

Zatížení stanoveno dle ČSN EN 1991-1-1, TAB 6.1, kategorie C5 (přístupové plochy). **Hodnota užitého zatížení je 5,0kN / m².** Zatížení je rovnoměrně rozděleno na podélné prvky dle zatěžovací šířky.

$$\gamma_g = 1,50$$

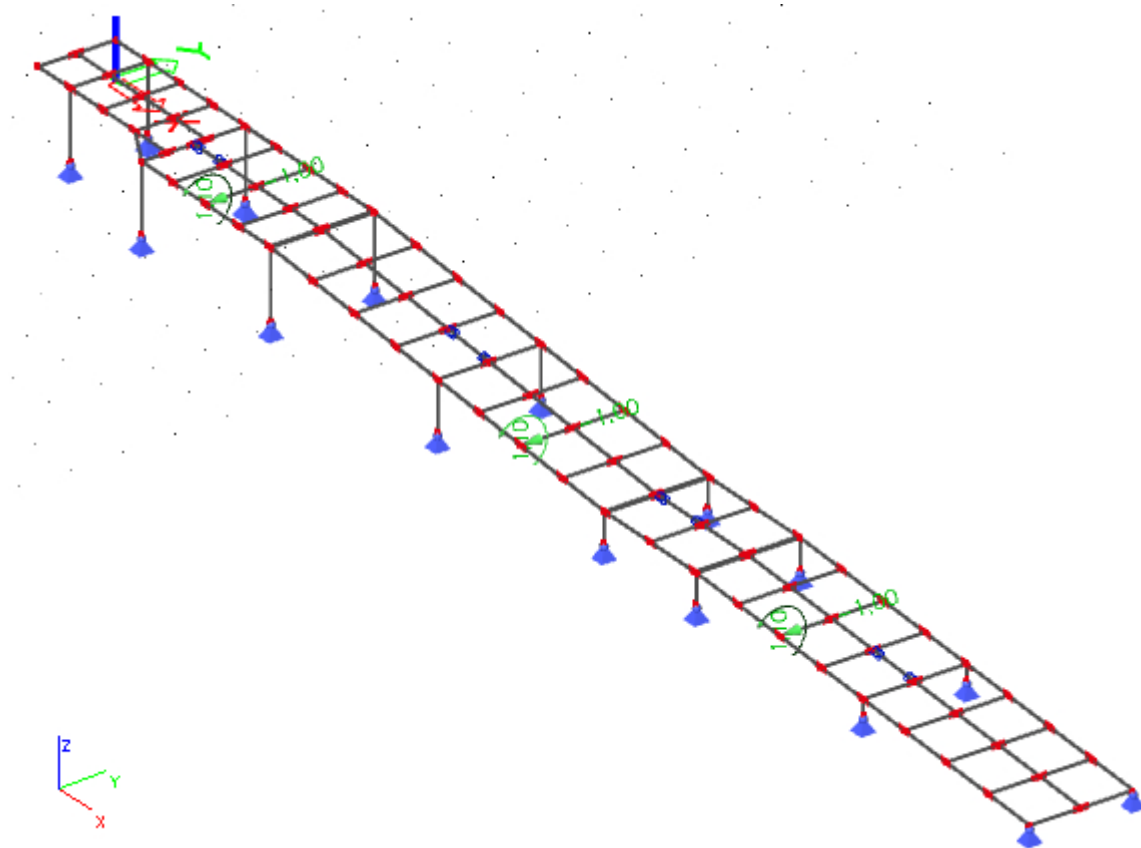


OBR: 04 – Zatěžovací stav LC04

4.2.2 Zábradlí – LC05

Zatížení je definováno jako 100kg /m v úrovni horního madla. Zatížení je tedy aplikováno jako posouvající síla s hodnotou 1kN + kroutící moment s hodnotou 1kN/m na vybraných částech konstrukce.

$$\gamma_g = 1,50$$



OBR: 06 – Zatěžovací stav LC06

4.2.3 Zatížení sněhem – LC06

Zatížení není aplikováno. Je plna nahrazeno užitným zatížením.

$$\gamma_g = 1,50$$

4.2.4 Zatížení větrem – LC07-1, LC07-2

Konstrukce je situována tak, že zatížení větrem je zcela minoritní a není dále uvažováno.

$$\gamma_q = 1,50$$

5. Kombinace

5.1 Kombinace podle metodiky EN 1990

Kombinace pro ověřování mezních stavů únosnosti v trvalých a dočasných návrhových situacích dle NA ČSN EN 1990 čl. 2.4 a 2.5:

Pozn.:

Složené závorky „{}“ představují výběrovou množinu, z níž je do kombinace vybírán vždy nejvíce nepříznivý účinek požadované veličiny.

a) EQU – ztráta statické rovnováhy konstrukce - tab. A1.2(A)(CZ)

$$1,1G_{k,j,\text{sup}} + \{1,5Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\} \quad (\text{výraz 6.10})$$

$$0,9G_{k,j,\text{inf}} + \{1,5Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\}$$

b) STR – porucha, o níž rozhoduje pevnost konstrukčního materiálu - tab. A1.2(B)(CZ) -1 (bez geotechnických zatížení)

$$1,35G_{k,j,\text{sup}} + \{1,5\psi_{0,1}Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\} \quad (\text{výraz 6.10a})$$

$$1,00G_{k,j,\text{inf}} + \{1,5\psi_{0,1}Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\}$$

$$1,15G_{k,j,\text{sup}} + \{1,5Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\} \quad (\text{výraz 6.10b})$$

$$1,00G_{k,j,\text{sup}} + \{1,5Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\}$$

c) GEO – porucha, o níž rozhoduje odolnost základové půdy - tab. A1.2(B)(CZ), A1.2(C)(CZ) (obsahuje geotechnická zatížení)

$$1,00G_{kj,\text{sup/inf}} + \{1,3Q_{k,1};0\} + \{1,3\psi_{0,i}Q_{k,i};0\} \quad (\text{výraz 6.10})$$

$$1,35G_{k,j,\text{sup}} + \{1,5\psi_{0,1}Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\} \quad (\text{výraz 6.10a})$$

$$1,00G_{k,j,\text{inf}} + \{1,5\psi_{0,1}Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\}$$

$$1,15G_{k,j,\text{sup}} + \{1,5Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\} \quad (\text{výraz 6.10b})$$

$$1,00G_{k,j,\text{sup}} + \{1,5Q_{k,1};0\} + \{1,5\psi_{0,i}Q_{k,i};0\}$$

Kombinace pro ověřování mezních stavů únosnosti v seizmických situacích návrhových situacích dle NA ČSN EN 1990 čl. 2.6:

$$G_{k,j,\text{sup/inf}} + \{\gamma_I A_{Ek}; A_{Ed}\} + \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (\text{výraz 6.12a/b})$$

Kombinace pro ověřování mezních stavů únosnosti v mimořádných situacích návrhových situacích dle NA ČSN EN 1990 čl. 2.6:

$$\{G_{k,j,\text{sup}}; G_{k,j,\text{inf}}\} + A_d + \{\psi_{1,1}; \psi_{2,1}\} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (\text{výraz 6.11a/b})$$

Kombinace pro ověřování mezních stavů použitelnosti dle ČSN EN 1990 čl. A1.4, tabulka A1.4:

d) Charakteristická

$$\{G_{k,j,\text{sup}}; G_{k,j,\text{inf}}\} + Q_{k,1} + \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (\text{výraz 6.14})$$

e) Častá

$$\{G_{k,j,\text{sup}}; G_{k,j,\text{inf}}\} + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (\text{výraz 6.15})$$

f) Kvazistálá

$$\{G_{k,j,\text{sup}}; G_{k,j,\text{inf}}\} + \psi_{2,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (\text{výraz 6.16})$$

Zatížení je ve smyslu ČSN EN podle proměnnosti v čase klasifikováno takto:

G – stálá zatížení, (S – geotechnická stálá, P – zatížení od předpětí (stálá))

Q – proměnná zatížení

A – mimořádná zatížení

$G_{k,j,\text{sup}}$ horní charakteristická hodnota j -tého stálého zatížení (95% kvantil)

$G_{k,j,\text{inf}}$ dolní charakteristická hodnota j -tého stálého zatížení (5% kvantil)

$Q_{k,1}$ charakteristická hodnota hlavního proměnného zatížení

$Q_{k,i}$ charakteristická hodnota i -tého proměnného zatížení

ψ_0 součinitel pro kombinační hodnotu proměnného zatížení

ψ_1 součinitel pro častou hodnotu proměnného zatížení

ψ_2 součinitel pro kvazistálou hodnotu proměnného zatížení

Zatížení	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Kategorie A: obytné plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie B: kancelářské plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie C: shromažďovací plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie D: obchodní plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie E: skladovací plochy	1,0	0,9	0,8
Kategorie F: dopravní plochy; tíha vozidla $\leq 30\text{kN}$	0,7	0,7	0,6
Kategorie G: dopravní plochy; $30\text{kN} <$ tíha vozidla $\leq 160\text{kN}$	0,7	0,5	0,3
Kategorie F: střechy	0	0	0
Zatížení sněhem, stavby umístění $H > 1000\text{m n.m.}$	0,7	0,5	0,2
Zatížení sněhem, stavby umístění $H \leq 1000\text{m n.m.}$	0,5	0,2	0
Zatížení větrem	0,6	0,2	0
Zatížení teplotou (ne od požáru)	0,6	0,5	0

TAB: 01 – koeficienty zatížení

5.2 Použité kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč.
MSÚ - EN CO1	EN – MSU (STR/GEO) Sou- bor B	LC01 – VLASTNÍ TÍHA	1.35
		LC02 - OSTATNÍ STÁLÉ (rošty, zábradlí)	1.35
		LC03 – OSTATNÍ STÁLÉ (imperfekce)	1.50
		LC04 – UŽITNÉ	1.50
		LC05 - ZÁBRADLÍ	1,50
MSP CO2	Obálka – použitelnost	LC01 – VLASTNÍ TÍHA	1.00
		LC02 - OSTATNÍ STÁLÉ (rošty, zábradlí)	1.00
		LC04 – UŽITNÉ	1.00

TAB: 02 – Tabulka kombinací

6. Posouzení konstrukce MSÚ

6.1 Posouzení roštů

Zatížení užité: $500\text{g/m}^2 \times 1,5 = 750\text{kg/m}^2$

MATERIÁL S235JR, $R_p = 235\text{ N/mm}^2$, ZINKOVÁNÍ podle EN-ISO 1461

STACO — typ PR

Velikost oka 34,33 x 33,33 mm

Rovnoměrné zatížení F_v [kg/m²]

nosný páspek [mm]		Vzdálenost podpěr L v mm																							hodnota počtu [kg/m²]	plocha opory [m²]	
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400			2500
20 x 2	F _v	11390	5064	2848	1823	1266	855	573	402	293	220	170	134	107	87	72	60	50	43	37	32	28	24	21	19	16	2,14
	f _v	0,03	0,07	0,12	0,19	0,28	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	16	2,14
	F _p	706	353	235	177	141	118	91	72	58	48	40	34	29	25	22	20	18	16	14	13	12	11	10	9	16	2,14
	f _p	0,03	0,07	0,12	0,18	0,25	0,34	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	16	2,14
20 x 3	F _v	17090	7596	4273	2735	1899	1282	859	603	440	331	255	200	160	130	107	90	75	64	55	48	41	36	32	28	21,5	2,20
	f _v	0,03	0,07	0,12	0,19	0,28	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	21,5	2,20
	F _p	1059	530	353	265	212	177	137	108	87	72	60	51	44	38	34	30	26	24	21	19	18	16	15	14	21,5	2,20
	f _p	0,03	0,07	0,12	0,18	0,25	0,34	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	21,5	2,20
25 x 2	F _v	17800	7912	4451	2848	1978	1453	1113	786	573	430	331	261	209	170	140	117	98	84	72	62	54	47	41	37	18,5	2,47
	f _v	0,02	0,06	0,10	0,16	0,22	0,30	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	18,5	2,47
	F _p	1094	547	365	274	219	182	156	137	112	92	77	66	57	49	43	38	34	31	28	25	23	21	19	18	18,5	2,47
	f _p	0,02	0,05	0,09	0,14	0,20	0,27	0,35	0,44	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	18,5	2,47
25 x 3	F _v	26700	11870	6676	4273	2967	2180	1669	1178	859	645	497	391	313	255	210	175	147	125	107	93	81	71	62	55	25,5	2,53
	f _v	0,02	0,06	0,10	0,16	0,22	0,30	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	25,5	2,53
	F _p	1641	821	547	410	328	274	234	205	168	139	116	99	85	74	65	57	51	46	41	38	34	31	29	26	25,5	2,53
	f _p	0,02	0,05	0,09	0,14	0,20	0,27	0,35	0,44	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	25,5	2,53
30 x 2	F _v	25640	11390	6409	4102	2848	2093	1602	1266	990	744	573	451	361	293	242	201	170	144	124	107	93	81	72	63	21,5	2,80
	f _v	0,02	0,05	0,08	0,13	0,19	0,25	0,33	0,42	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	21,5	2,80
	F _p	1562	781	521	391	312	260	223	195	174	156	133	113	97	84	74	66	59	52	47	43	39	36	33	30	21,5	2,80
	f _p	0,02	0,05	0,08	0,12	0,17	0,23	0,29	0,37	0,45	0,54	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	21,5	2,80
30 x 3	F _v	38450	17090	9614	6153	4273	3139	2403	1899	1485	1115	859	676	541	440	362	302	255	216	186	160	139	122	107	95	29	2,86
	f _v	0,02	0,05	0,08	0,13	0,19	0,25	0,33	0,42	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	29	2,86
	F _p	2343	1171	781	586	469	391	335	293	260	234	199	169	146	127	111	98	88	79	71	64	59	54	49	45	29	2,86
	f _p	0,02	0,05	0,08	0,12	0,17	0,23	0,29	0,37	0,45	0,54	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	29	2,86
35 x 2	F _v	34890	15510	8723	5583	3877	2848	2181	1723	1396	1154	910	715	573	466	384	320	270	229	196	170	148	129	114	101	24	3,13
	f _v	0,02	0,04	0,07	0,11	0,16	0,22	0,28	0,36	0,44	0,54	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	24	3,13
	F _p	2105	1053	702	526	421	351	301	263	234	211	191	175	153	133	117	103	92	83	74	67	61	56	52	48	24	3,13
	f _p	0,02	0,04	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25	0,32	0,39	0,47	0,55	0,64	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	24	3,13
35 x 3	F _v	52340	23260	13090	8375	5816	4273	3271	2585	2094	1730	1364	1073	859	699	576	480	404	344	295	255	221	194	171	151	33	3,18
	f _v	0,02	0,04	0,07	0,11	0,16	0,22	0,28	0,36	0,44	0,54	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	33	3,18
	F _p	3158	1579	1053	789	632	526	451	395	351	316	287	263	229	199	175	155	138	124	112	101	92	84	77	71	33	3,18
	f _p	0,02	0,04	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25	0,32	0,39	0,47	0,55	0,64	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	33	3,18

☐ Hodnota maximálního zatížení v podmínkách soustavného zatížení ($\gamma_f = 1,5$)

☐ Hodnota maximálního zatížení v provozních podmínkách ($\gamma_f = 1,0$)

Tabulka zatížení pro otvory jiné než 34,33 x 33,33 mm

Legenda:

F_v = přípustné rovnoměrné zatížení (kg/m²)

f_v = průhyb (f_v) v cm při zatížení F_v

F_p = přípustné zatížení osamělým břemenem (F_p) v kg
a ploše zatížení 200x200 mm

f_p = průhyb (f_p) v cm při zatížení F_p

Překrytí roštěm = výška nosného pásu, ale ne méně než 30 mm

osová vzdálenost [mm]	činitel pro rovnoměrné zatížení	Plošný průsvit s páskem 2 mm	Plošný průsvit s páskem 3 mm
22,22 x 22,22	1,50	82,4%	78,4%
34,33 x 33,33	1,00	87,9%	85,2%
44,44 x 44,44	0,75	90,8%	88,7%
55,55 x 55,55	0,67	91,8%	89,9%

TAB: 03 – Únosnost lisovaných roštů

6.2 Posouzení hlavních profilů – MSÚ

Posudek ocelových prvků na MSÚ

EC-EN 1993

Hodnoty: UC Celkový

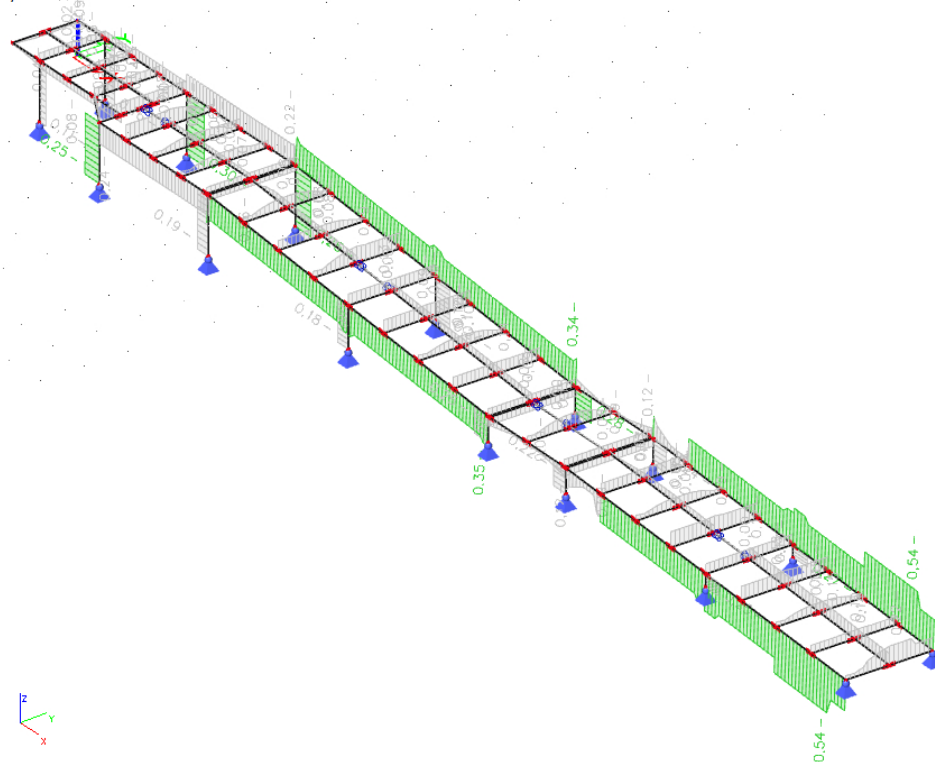
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

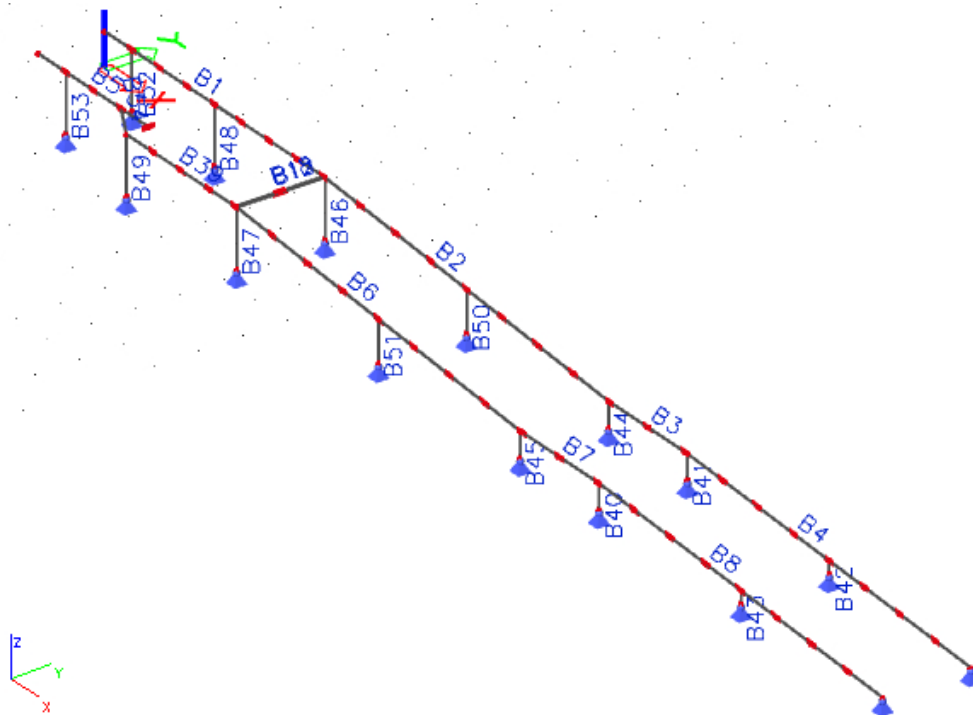
Extrém ID: Dilec

Výběr: Vše



OBR: 07 – Celkové posouzení konstrukce

6.2.1 UPE200 – S235



OBR: 08 – Označení profilů

Extrémy vnitřních sil

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : CS2 - UPE200

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B43	CS2 - UPE200	275,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-43,49	-7,49	-7,59	0,00	0,00	0,00
B7	CS2 - UPE200	2450,001	MSÚ-Sada B (auto)/1	9,73	0,57	10,40	-0,04	4,57	0,05
B123	CS2 - UPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-25,28	-8,86	4,21	0,00	-1,16	2,44
B122	CS2 - UPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-25,06	10,05	3,22	0,00	-0,89	-2,76
B125	CS2 - UPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-39,79	1,31	-23,76	0,00	13,07	-0,72
B124	CS2 - UPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-39,84	2,25	23,17	0,00	-12,74	-1,24
B83	CS2 - UPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	4,71	-0,49	12,67	-0,08	-8,06	0,03
B83	CS2 - UPE200	2450,001	MSÚ-Sada B (auto)/2	4,65	0,50	-7,82	0,08	-1,65	-0,06
B82	CS2 - UPE200	5644,500	MSÚ-Sada B (auto)/2	-20,03	0,17	-20,38	0,01	-20,80	0,13
B86	CS2 - UPE200	5644,500	MSÚ-Sada B (auto)/1	-20,25	0,38	20,76	-0,01	21,26	0,27

Posudek MSU

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS2 - UPE200

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B8	8,456 / 9,017 m	UPE200	S 235	Všechny MSU	0,54 -
----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

VYHOVUJE**Klíč kombinace**

Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.05*ZS5

Kritický posudek je na pozici 8,456 m

Posudek v řezu

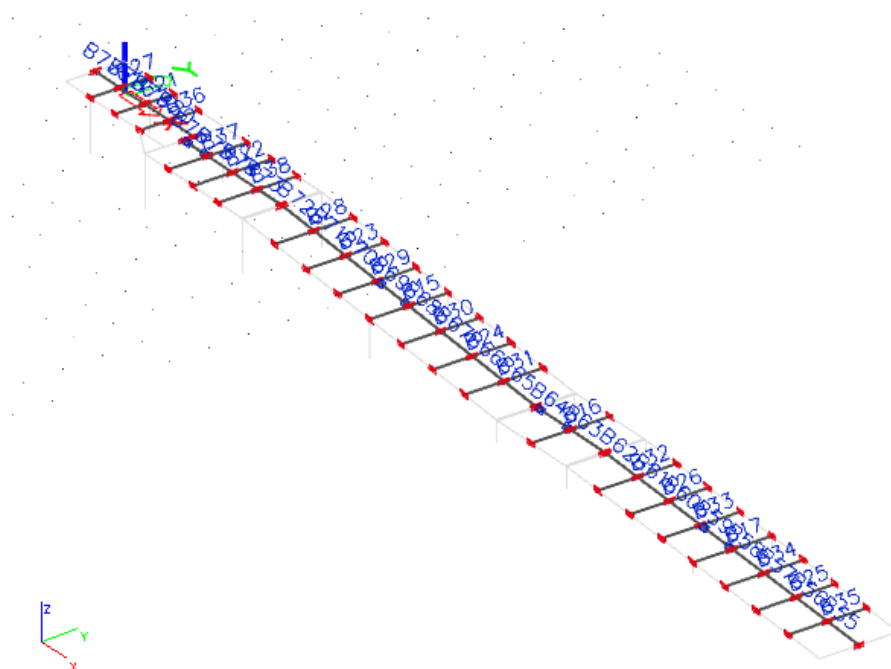
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,10 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,00 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,05 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,11 -
Závěr - posudek průřezu	0,11 -

Posudek stability

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,15 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,54 -
Závěr - posudek stability	0,54 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	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).
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N44	Poznámka: L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

6.2.2 IPE160



OBR: 09 – Označení profilů

Extrémy vnitřních sil

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : CS5 - IPE160

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B113	CS5 - IPE160	1000,001	MSÚ-Sada B (auto)/2	-9,50	0,21	-2,47	0,00	3,93	-0,10
B26	CS5 - IPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,01	-0,05	6,49	0,00	-1,64	0,03
B139	CS5 - IPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,04	-0,47	-0,76	0,00	0,00	0,28
B113	CS5 - IPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	-6,32	0,45	7,41	0,00	-1,76	-0,26
B113	CS5 - IPE160	2000,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-9,50	0,21	-10,90	0,00	-2,75	0,11
B113	CS5 - IPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-9,16	0,22	10,57	0,00	-2,41	-0,13
B17	CS5 - IPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-7,71	0,06	9,29	-0,01	-2,05	-0,06
B17	CS5 - IPE160	1000,001	MSÚ-Sada B (auto)/2	-7,74	0,02	-1,11	0,01	3,02	-0,02
B111	CS5 - IPE160	1000,001	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,12	-0,11	-2,12	0,00	6,31	0,02

Posudek MSU

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS5 - IPE160

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B111	1,000 / 2,000 m	IPE160	S 235	Všechny MSU	0,22 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace

Všechny MSU / $1.15 \cdot ZS1 + 1.15 \cdot ZS2 + 1.15 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS4$

Kritický posudek je na pozici 1,000 m

Posudek v řezu

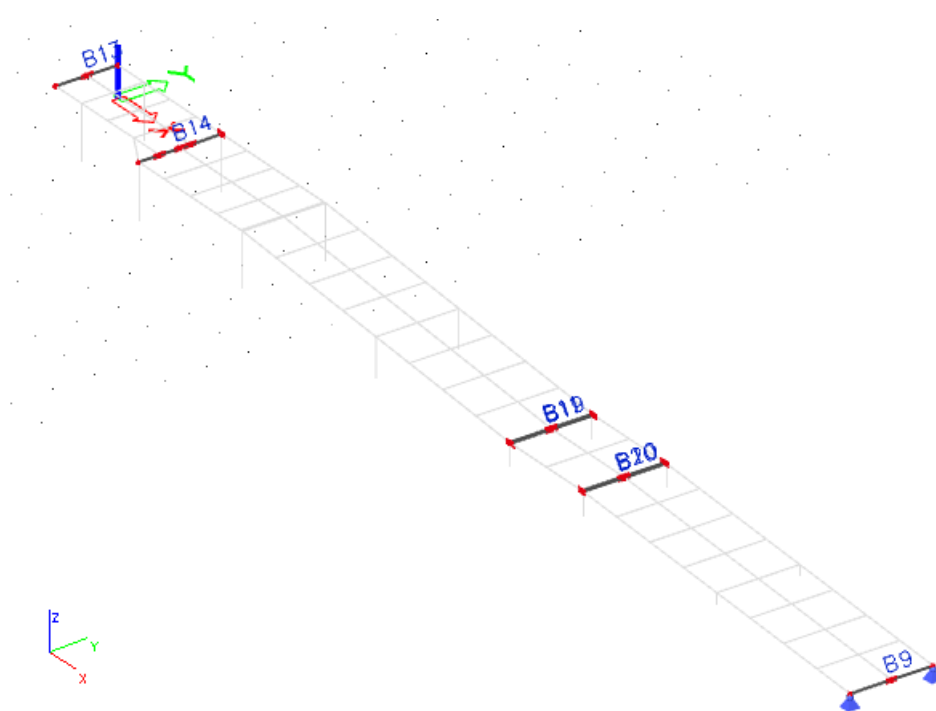
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,22 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,00 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,02 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,05 -
Závěr - posudek průřezu	0,22 -

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,20 -
Závěr - posudek stability	0,20 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáváno.
N14	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.
N15	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.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N29	Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

6.2.3 UPE160 – S235



OBR: 10 – Označení profilů

Extrémy vnitřních sil

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : CS4 - UPE160

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B10	CS4 - UPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,55	0,17	-5,62	-0,01	0,91	-0,09
B97	CS4 - UPE160	1000,001	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,24	0,40	-0,07	0,00	0,19	-0,14
B14	CS4 - UPE160	1250,001	MSÚ-Sada B (auto)/5	-0,94	-0,31	-2,91	0,00	2,62	0,07
B97	CS4 - UPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,25	0,41	3,02	0,00	-0,02	-0,27
B14	CS4 - UPE160	2000,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,88	-0,10	-10,36	0,00	-1,84	-0,05
B9	CS4 - UPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,07	6,67	0,00	0,00	-0,05
B109	CS4 - UPE160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,75	-0,03	5,50	-0,01	-0,61	-0,03
B109	CS4 - UPE160	1000,001	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,81	0,13	-1,05	0,01	2,56	-0,09
B99	CS4 - UPE160	1000,001	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,51	0,02	0,50	0,00	-2,77	-0,01
B9	CS4 - UPE160	1000,001	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	-0,08	-1,98	0,00	4,32	0,03
B97	CS4 - UPE160	2000,000	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,24	0,40	-0,29	0,00	0,02	0,26

Posudek MSU

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4 - UPE160

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B9	1,000 / 2,000 m	UPE160	S 235	Všechny MSU	0,22 -
----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

VYHOVUJE

Klíč kombinace
Všechny MSU / $1.15 \cdot ZS1 + 1.15 \cdot ZS2 + 1.15 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS4 + 1.05 \cdot ZS5$

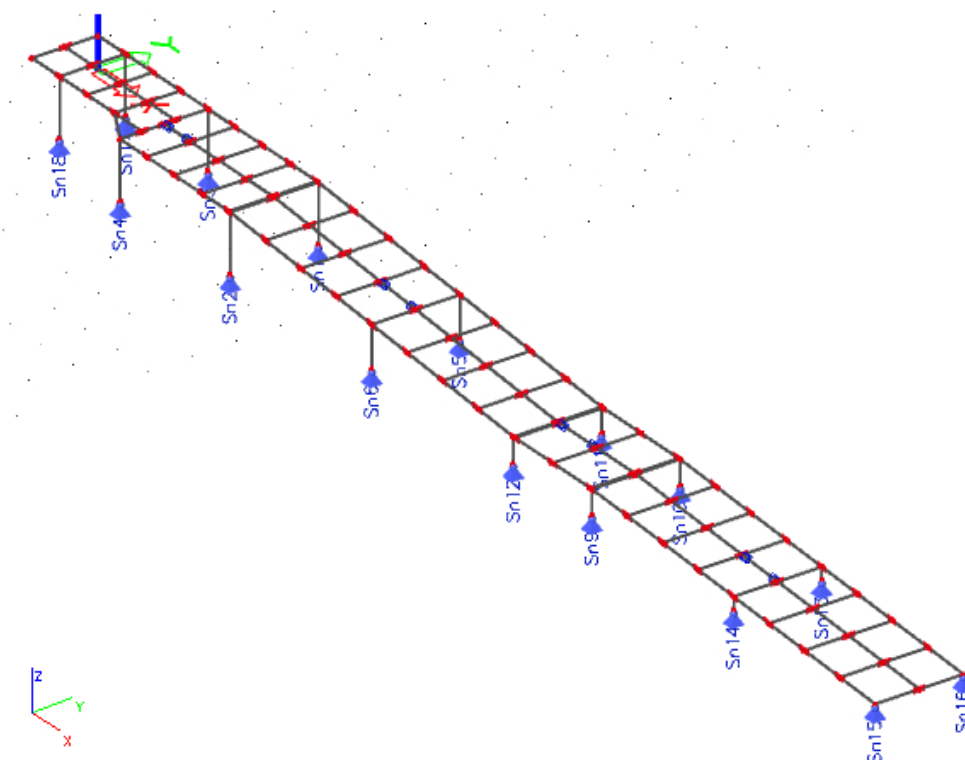
Kritický posudek je na pozici 1,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,14 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,00 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,01 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,14 -
Závěr - posudek průřezu	0,14 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,21 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,22 -
Závěr - posudek stability	0,22 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	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).
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N44	Poznámka: L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

7. Reakce



OBR: 11 – Popis podpor

7.1 LC1

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
Sn1/N69	ZS1	0,07	-0,02	2,41
Sn2/N70	ZS1	0,06	0,01	2,42
Sn3/N71	ZS1	0,06	-0,04	1,84
Sn4/N72	ZS1	0,11	0,04	1,72
Sn5/N73	ZS1	-0,01	-0,05	2,23
Sn6/N74	ZS1	-0,02	0,05	2,23
Sn9/N63	ZS1	0,50	0,09	1,77
Sn10/N64	ZS1	0,50	-0,09	1,77
Sn11/N67	ZS1	-0,64	-0,09	1,79
Sn12/N68	ZS1	-0,65	0,09	1,80
Sn13/N65	ZS1	0,47	-0,26	2,27
Sn14/N66	ZS1	0,46	0,26	2,27
Sn15/N9	ZS1	-0,48	0,00	0,90
Sn16/N5	ZS1	-0,47	0,00	0,90
Sn17/N75	ZS1	0,00	-0,02	1,29
Sn18/N76	ZS1	0,04	0,01	1,34
Sn21/N169	ZS1	0,35	0,08	1,42
Sn22/N170	ZS1	0,35	-0,08	1,42

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
Sn23/N171	ZS1	-0,13	-0,36	1,41
Sn24/N172	ZS1	-0,13	0,36	1,41
Sn25/N173	ZS1	-1,19	-0,08	2,30
Sn26/N174	ZS1	-1,19	0,08	2,30
Sn31/N179	ZS1	0,96	-0,04	1,42
Sn32/N180	ZS1	0,96	0,04	1,42

7.2 LC2

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS2

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
Sn1/N69	ZS2	0,26	-0,01	2,08
Sn2/N70	ZS2	0,12	0,01	2,62
Sn3/N71	ZS2	-0,01	-0,03	1,16
Sn4/N72	ZS2	0,13	0,04	1,81
Sn5/N73	ZS2	-0,05	-0,04	3,04
Sn6/N74	ZS2	-0,03	0,04	3,01
Sn9/N63	ZS2	0,74	0,06	2,20
Sn10/N64	ZS2	0,74	-0,06	2,20
Sn11/N67	ZS2	-0,97	-0,06	2,24
Sn12/N68	ZS2	-0,98	0,06	2,24
Sn13/N65	ZS2	0,72	-0,24	3,29
Sn14/N66	ZS2	0,72	0,24	3,29
Sn15/N9	ZS2	-0,74	0,00	1,19
Sn16/N5	ZS2	-0,73	0,00	1,19
Sn17/N75	ZS2	0,02	-0,02	0,76
Sn18/N76	ZS2	0,07	0,01	1,41
Sn21/N169	ZS2	0,65	0,04	1,71
Sn22/N170	ZS2	0,65	-0,04	1,71
Sn23/N171	ZS2	-0,40	-0,34	1,84
Sn24/N172	ZS2	-0,40	0,34	1,84
Sn25/N173	ZS2	-1,71	-0,04	3,00
Sn26/N174	ZS2	-1,71	0,04	3,00
Sn31/N179	ZS2	1,46	-0,03	1,66
Sn32/N180	ZS2	1,46	0,03	1,66

7.3 LC4

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS4

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
---------	------	------------	------------	------------

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
Sn1/N69	ZS4	0,38	-0,19	22,47
Sn2/N70	ZS4	0,23	0,17	22,61
Sn3/N71	ZS4	1,04	-0,54	19,00
Sn4/N72	ZS4	1,83	0,61	16,41
Sn5/N73	ZS4	-0,12	-0,89	22,50
Sn6/N74	ZS4	-0,16	0,88	22,48
Sn9/N63	ZS4	5,59	1,23	16,49
Sn10/N64	ZS4	5,69	-1,23	16,48
Sn11/N67	ZS4	-7,13	-1,22	16,74
Sn12/N68	ZS4	-7,26	1,22	16,76
Sn13/N65	ZS4	4,71	-4,84	24,56
Sn14/N66	ZS4	4,61	4,84	24,57
Sn15/N9	ZS4	-4,99	0,04	9,33
Sn16/N5	ZS4	-4,80	-0,04	9,32
Sn17/N75	ZS4	0,01	-0,27	10,11
Sn18/N76	ZS4	0,38	0,24	10,43
Sn21/N169	ZS4	4,71	0,99	12,72
Sn22/N170	ZS4	4,71	-0,99	12,72
Sn23/N171	ZS4	-1,89	-5,73	14,17
Sn24/N172	ZS4	-1,89	5,73	14,17
Sn25/N173	ZS4	-13,26	-0,99	22,36
Sn26/N174	ZS4	-13,26	0,99	22,36
Sn31/N179	ZS4	10,45	-0,54	12,75
Sn32/N180	ZS4	10,45	0,54	12,75

7.4 Obálka MSU

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
Sn1/N69	MSÚ-Sada B (auto)/7	0,30	-0,47	5,07
Sn1/N69	MSÚ-Sada B (auto)/1	1,02	-0,63	38,95
Sn1/N69	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,80	-0,84	30,43
Sn1/N69	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,46	-0,18	4,26
Sn1/N69	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,91	-0,83	39,52
Sn2/N70	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,02	-0,13	5,26
Sn2/N70	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,57	-0,24	39,05
Sn2/N70	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,27	-0,57	6,04
Sn2/N70	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,26	0,04	29,00
Sn2/N70	MSÚ-Sada B (auto)/7	0,20	-0,42	4,47
Sn2/N70	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,45	-0,03	39,60
Sn3/N71	MSÚ-Sada B (auto)/9	-0,14	-0,31	2,87

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
Sn3/N71	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,58	-1,42	32,62
Sn4/N72	MSÚ-Sada B (auto)/7	0,36	-0,40	2,84
Sn4/N72	MSÚ-Sada B (auto)/1	3,27	0,62	28,45
Sn4/N72	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,49	-0,53	3,84
Sn4/N72	MSÚ-Sada B (auto)/11	3,21	0,68	28,03
Sn5/N73	MSÚ-Sada B (auto)/5	-0,63	-1,25	29,49
Sn5/N73	MSÚ-Sada B (auto)/7	-0,13	-0,61	5,75
Sn5/N73	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,32	-2,04	40,36
Sn5/N73	MSÚ-Sada B (auto)/9	-0,49	-0,23	5,01
Sn6/N74	MSÚ-Sada B (auto)/12	-0,22	0,88	38,46
Sn6/N74	MSÚ-Sada B (auto)/13	0,42	-0,10	6,19
Sn6/N74	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,02	-0,59	6,41
Sn6/N74	MSÚ-Sada B (auto)/11	0,06	1,16	38,98
Sn6/N74	MSÚ-Sada B (auto)/7	0,02	-0,44	4,75
Sn6/N74	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,06	1,10	39,68
Sn9/N63	MSÚ-Sada B (auto)/7	1,34	-0,33	3,70
Sn9/N63	MSÚ-Sada B (auto)/1	10,45	1,76	29,38
Sn9/N63	MSÚ-Sada B (auto)/10	1,82	-0,44	5,00
Sn9/N63	MSÚ-Sada B (auto)/11	10,25	1,81	28,83
Sn10/N64	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,44	-0,26	3,65
Sn10/N64	MSÚ-Sada B (auto)/2	9,81	-2,57	29,60
Sn11/N67	MSÚ-Sada B (auto)/2	-12,73	-2,65	30,13
Sn11/N67	MSÚ-Sada B (auto)/9	-1,18	-0,29	3,64
Sn12/N68	MSÚ-Sada B (auto)/1	-13,03	1,67	29,91
Sn12/N68	MSÚ-Sada B (auto)/7	-1,49	-0,42	3,70
Sn12/N68	MSÚ-Sada B (auto)/10	-2,02	-0,57	4,99
Sn12/N68	MSÚ-Sada B (auto)/11	-12,81	1,74	29,36
Sn13/N65	MSÚ-Sada B (auto)/7	1,05	-1,00	5,72
Sn13/N65	MSÚ-Sada B (auto)/1	8,96	-8,15	43,01
Sn13/N65	MSÚ-Sada B (auto)/2	8,28	-8,41	43,41
Sn13/N65	MSÚ-Sada B (auto)/9	2,02	-0,63	5,15
Sn14/N66	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,13	0,35	6,01
Sn14/N66	MSÚ-Sada B (auto)/2	8,41	7,23	43,07
Sn14/N66	MSÚ-Sada B (auto)/10	1,76	-0,03	7,30
Sn14/N66	MSÚ-Sada B (auto)/11	7,40	7,50	42,68
Sn14/N66	MSÚ-Sada B (auto)/7	1,30	-0,02	5,41
Sn14/N66	MSÚ-Sada B (auto)/1	7,59	7,49	43,49
Sn15/N9	MSÚ-Sada B (auto)/2	-8,61	0,07	16,37
Sn15/N9	MSÚ-Sada B (auto)/9	-0,27	-0,02	2,00
Sn16/N5	MSÚ-Sada B (auto)/1	-9,26	-0,09	16,43
Sn16/N5	MSÚ-Sada B (auto)/7	-1,48	-0,01	2,11
Sn17/N75	MSÚ-Sada B (auto)/10	-0,01	-0,72	3,91
Sn17/N75	MSÚ-Sada B (auto)/11	0,00	-0,83	17,90

Podpora	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
Sn17/N75	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	-1,01	18,49
Sn17/N75	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	-0,38	2,67
Sn18/N76	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,07	-0,32	2,14
Sn18/N76	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,73	-0,17	17,93
Sn18/N76	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,19	-0,63	2,68
Sn18/N76	MSÚ-Sada B (auto)/11	0,66	0,00	17,74
Sn18/N76	MSÚ-Sada B (auto)/7	0,14	-0,47	1,98
Sn18/N76	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,68	-0,06	18,03
Sn21/N169	MSÚ-Sada B (auto)/7	0,92	-0,32	2,89
Sn21/N169	MSÚ-Sada B (auto)/1	8,65	1,26	22,57
Sn21/N169	MSÚ-Sada B (auto)/10	1,24	-0,43	3,90
Sn21/N169	MSÚ-Sada B (auto)/11	8,51	1,31	22,14
Sn22/N170	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,56	-0,34	3,08
Sn22/N170	MSÚ-Sada B (auto)/2	8,30	-2,11	22,95
Sn23/N171	MSÚ-Sada B (auto)/2	-3,22	-10,05	25,13
Sn23/N171	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,27	-0,33	2,66
Sn24/N172	MSÚ-Sada B (auto)/1	-4,21	8,86	25,35
Sn24/N172	MSÚ-Sada B (auto)/7	-0,71	0,13	3,13
Sn25/N173	MSÚ-Sada B (auto)/2	-23,17	-2,25	39,98
Sn25/N173	MSÚ-Sada B (auto)/9	-2,20	-0,21	4,70
Sn26/N174	MSÚ-Sada B (auto)/1	-23,76	1,31	39,93
Sn26/N174	MSÚ-Sada B (auto)/7	-2,95	-0,43	4,98
Sn26/N174	MSÚ-Sada B (auto)/10	-3,98	-0,59	6,73
Sn26/N174	MSÚ-Sada B (auto)/11	-23,33	1,37	39,20
Sn31/N179	MSÚ-Sada B (auto)/9	1,97	0,01	2,73
Sn31/N179	MSÚ-Sada B (auto)/2	18,47	-1,12	22,87
Sn32/N180	MSÚ-Sada B (auto)/7	2,42	-0,13	2,89
Sn32/N180	MSÚ-Sada B (auto)/1	18,76	0,86	22,81
Sn32/N180	MSÚ-Sada B (auto)/10	3,26	-0,18	3,91
Sn32/N180	MSÚ-Sada B (auto)/11	18,40	0,88	22,38

8. Posouzení konstrukce MSP

1D deformace

Hodnoty: U_{total}

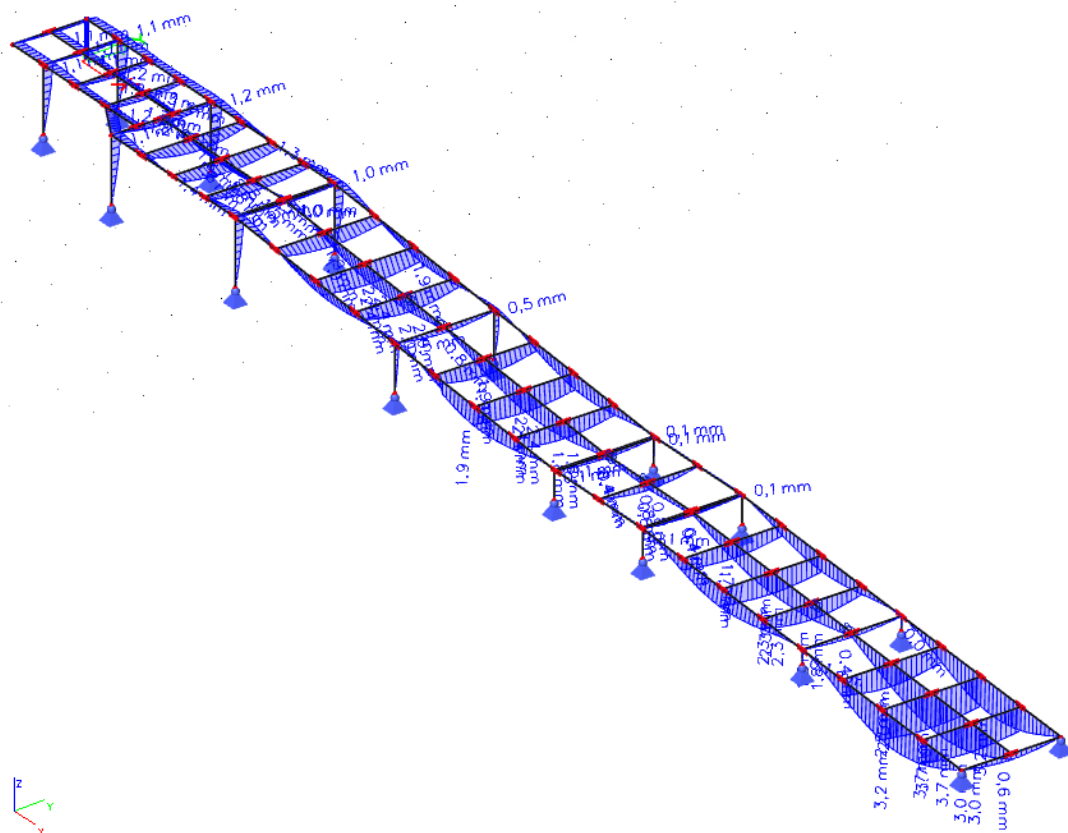
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dilec

Výběr: Vše



OBR: 12 – Globální posuny / deformace

Maximální vertikální deformace v nejdelším poli – směr -Z

$$\delta = l / 350 = 5600\text{mm} / 350 = 16,0\text{mm} > \delta = 5,2\text{mm}$$

VYHOVUJE

Maximální vertikální deformace příčníků – směr -Z

$$\delta = l / 250 = 2000\text{mm} / 250 = 8,0\text{mm} > \delta = 1,8\text{mm}$$

VYHOVUJE

Maximální vertikální deformace převislých konců – směr -Z

$$\delta = l / 500 = 1200\text{mm} / 350 = 2,4\text{mm} > \delta = 1,1\text{mm}$$

VYHOVUJE

9. Výkaz materiálu

Množství spojovacího materiálu je uvedeno orientačně a musí být upřesněno v rámci zpracování DV.
Na prořez a svařování je uvažován 10% přídavek.

Profil	Délka/plocha celkem [m/m ²]	Hmotnost celkem [kg]	Materiál
IPE 160	66,000	1041,381	S235JR
JA 50*4	95,480	520,762	S235JR
L 50*5	55,000	207,240	S235JR
LISOVANY ROST	59,000	1888,000	S235
P 15	1,500	176,625	S235JR
P 8	1,000	62,800	S235JR
PLO 8*40	281,600	707,379	S235JR
TR 42*3	165,000	476,090	S235JR
UPE 160	16,000	272,000	S235JR
UPE 200	64,200	1463,760	S235JR
šroub - sada M16	88ks		8.8
šroub - sada M20	16ks		8.8
šroub - sada M24	16ks		8.8
chemická kotva HILTI HIT HY200A + kotevní šroub M16	32ks		8.8
			6816,037
Přídavek			
styky, nespec. položky			10,0% 681,604
CELKEM			7497,641

10. Základy

Ocelová konstrukce bude založena plošně na základových patkách o min. únosnosti základové spáry 150 kPa. Základová spára bude v rostlé zemině o stejných geotechnických vlastnostech (stejná geologická vrstva). Základovou spáru musí převzít odpovědný geolog. Základové patky budou u svtupu velikosti 400/600 mm a ostatní 600/600 mm. Posouzení níže. Beton C25/30 XC0.

Patka: 1														posouzení			
komb.	Zatížení			Patka			Kalich			vl.tiha základu	Síly do základů		Excent.	Napětí	Max.dov.	Max.dov.	Závěr
				Nižší stupeň			Vyšší stupeň								excent.	napětí	
	Mz [kNm	Qy [kN]	N [kN]	b [m]	l [m]	h [m]	b [m]	l [m]	h [m]	Go[kN]	V [kN]	M [kNm]	e [m]	σ [kPa]	l/3 [m]	Rd [kPa]	
1	0,0	0,0	43,0	0,600	0,600	1,000	1,000	0,300	0,000	8,640	52	0	0,000	143	0,200	150	VYHOVÍ
	My [kNm			Qz [kN]							V [kN]	M [kNm]	e [m]	σ [kPa]	l/3 [m]	Rd [kPa]	
	0,0			0,0							52	0	0,000	143	0,200	150	VYHOVÍ
Patka: 2														posouzení			
komb.	Zatížení			Patka			Kalich			vl.tiha základu	Síly do základů		Excent.	Napětí	Max.dov.	Max.dov.	Závěr
				Nižší stupeň			Vyšší stupeň								excent.	napětí	
	Mz [kNm	Qy [kN]	N [kN]	b [m]	l [m]	h [m]	b [m]	l [m]	h [m]	Go[kN]	V [kN]	M [kNm]	e [m]	σ [kPa]	l/3 [m]	Rd [kPa]	
1	0,0	0,0	28,0	0,600	0,400	1,000	1,000	0,300	0,000	5,760	34	0	0,000	141	0,200	150	VYHOVÍ
	My [kNm			Qz [kN]							V [kN]	M [kNm]	e [m]	σ [kPa]	l/3 [m]	Rd [kPa]	
	0,0			0,0							34	0	0,000	141	0,133	150	VYHOVÍ