

TECHNOLOGICKÝ PAVILON
ZAHRADNICKÉ FAKULTY V LEDNICI
LEDNICE, VALTICKÁ 337, ČESKÁ REPUBLIKA

Investor	Mendelova univerzita v Brně
Generální dodavatel	-
Hlavní inženýr projektu	Ing. arch. Jiří BABÁNEK
Generální projektant	AiD team a.s.
Přímý zpracovatel	FEVIA s.r.o.



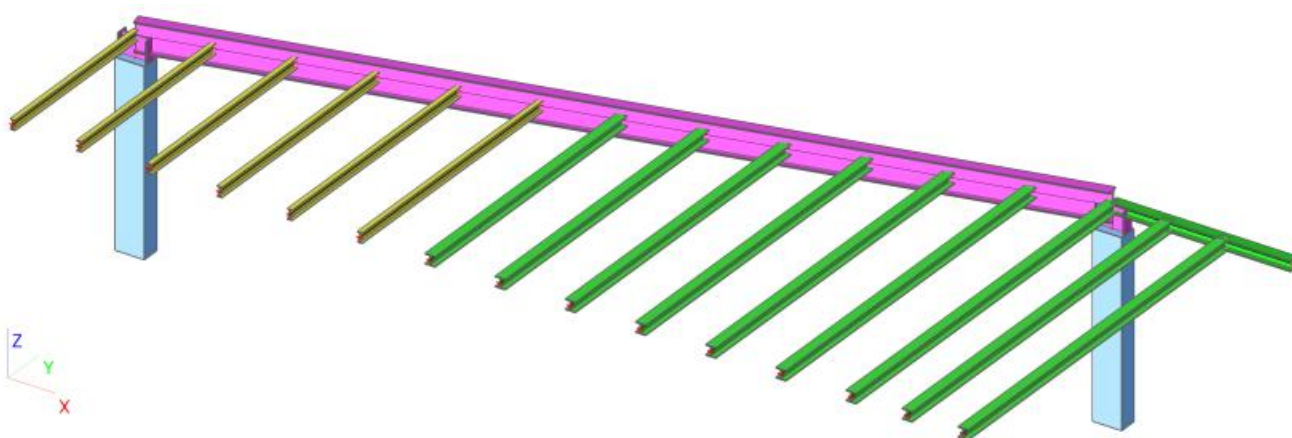
Revize	
00	2025 - 04 - 16
01	
02	
03	
Vypracoval	
Ing. Zdeněk HORNÍČEK	
Ved. projektant	
Ing. Zdeněk HORNÍČEK	

±0,000 = 176,80 m.n.m BPV

Číslo zakázky	3544 - 30
Stavba	TPL
Stupeň	DPS - DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
Název PS - SO	D 101 - TECHNOLOGICKÝ PAVILON
Část	03 - OCELOVÉ KONSTRUKCE
Název výkresu	STATICKÝ VÝPOČET
Datum	2025 - 04 - 16
Formát	A4
Měřítko	1:1

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
TPL	DPS	D 101	03	005	00

TECHNOLOGICKÝ PAVILON ZAHRADNICKÉ FAKULTY V LEDNICI, VALTICKÁ 337



Ocelová konstrukce přístřešku

Statický výpočet

OBSAH

1.	VŠEOBECNĚ	3
2.	PODKLADY	3
3.	SEZNAM LITERATURY	3
4.	ZATÍŽENÍ	4
4.1.	VLASTNÍ TÍHA KONSTRUKCÍ	4
4.2.	ZATÍŽENÍ STÁLÁ	4
4.3.	ZATÍŽENÍ UŽITNÁ	5
4.4.	ZATÍŽENÍ TECHNOLOGICKÁ	5
4.5.	ZATÍŽENÍ VĚTREM	5
4.6.	ZATÍŽENÍ SNĚHEM	6
4.7.	ZATÍŽENÍ TEPLITOU	7
5.	POPIS KONSTRUKCÍ	8
5.1.	OCELOVÁ KONSTRUKCE STŘECHY	8
5.2.	ELASTOMEROVÁ LOŽISKA	8
6.	MATERIÁL	8
7.	VÝSLEDKY	8
7.1.	Mezní stav únosnosti	8
7.2.	Mezní stav použitelnosti	9

1. VŠEOBECNĚ

Obsahem tohoto statického výpočtu stupně DPS je ocelová konstrukce přístřešku objektu technologického pavilonu zahradnické fakulty v Lednici.

Tato projektová dokumentace se zabývá pouze návrhem nových ocelových konstrukcí. Posouzení nových ŽB a zděných konstrukcí není součástí této dokumentace. Součástí této dokumentace jsou zatěžovací účinky na tyto konstrukce. Také návaznosti na opláštění konstrukcí nejsou součástí této dokumentace.

Před započítáním stavební činnosti a v průběhu výstavby budou před započítáním další ucelené části ověřeny všechny nezbytné kóty. Všechny rozdíly oproti projektové dokumentaci, které budou při stavbě zjištěny, budou neprodleně sděleny projektantovi. Projektant na základě zjištěných skutečností uváže případné změny projektu. Na základě zjištěných rozměrů dodavatel upraví rozměry jednotlivých prvků nebo konstrukcí navazujících.

Projektant při návrhu, výpočtu a vypracování projektové dokumentace předpokládal, že stavba bude prováděna dle platných norem ČSN EN. Nedodržením platných norem při provádění znamená, že stavba není prováděna v souladu s touto dokumentací. Při nedodržení všech platných norem, projektant nebere za takto zhotovenou stavbu záruku.

Technická úroveň materiálů a výrobků a technologická úroveň výroby v době provádění (dodání) stavby musí odpovídat technické a technologické úrovni dané doby.

Tato dokumentace je duševním vlastnictvím chráněným platnými zákony. Nesmí být bez předchozího písemného souhlasu autora kopírována, rozmnožována, upravována a zpřístupněna jiným fyzickým nebo právnickým subjektům či jinak zneužívána. Dokumentace nesmí být za žádných okolností bez předchozího písemného souhlasu autora modifikována nebo použita celá nebo její část k vytvoření jiné dokumentace pro stavbu.

Po dokončení výstavby bude nutné konstrukce užívat tak, jak předpokládal projekt, nebo tak, jak předpokládal výrobce materiálu nebo konstrukce. Konstrukce bude udržována v bezchybném stavu a budou prováděny standardní udržovací práce vyplývající z povahy a užívání konstrukce.

2. PODKLADY

Podkladem pro vypracování DPS je Architektonicko-stavební řešení vypracované ing. Radkem Konečným z firmy AiD team a.s.

3. SEZNAM LITERATURY

Zatížení

ČSN EN 1991-1-1	EC 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. 1. vyd. Praha: ČNI, 2004.
ČSN EN 1991-1-3	EC 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. 2. vyd. Praha: ČNI, 2013.

- ČSN EN 1991-1-4 EC 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. 2. vyd. Praha: ČNI, 2013.
- ČSN EN 1991-1-5 EC 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou. 1. vyd. Praha: ČNI, 2005.

Navrhování

- ČSN EN 1990 EC: Zásady navrhování konstrukcí. 1. vyd. Praha: ČNI, 2015.
- ČSN EN 1993-1-1 EC 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 2. vyd. Praha: ČNI, 2011.
- ČSN EN 1993-1-8 EC 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků. 2. vyd. Praha: ČNI, 2013.

Provádění

- ČSN EN 1090-1+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců. 2. vyd. Praha: ČNI, 2012.
- ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. 2. vyd. Praha: ČNI, 2012.

4. ZATÍŽENÍ

4.1. VLASTNÍ TÍHA KONSTRUKCÍ

Toto zatížení je automaticky generované výpočetním programem SCIA ENGINEER.

4.2. ZATÍŽENÍ STÁLÁ

Vrstva	tl. [mm]	Hmotnost		Zatížení [kN/m ²]
		objemová [kg/m ³]	plošná [kg/m ²]	
Pěstební substrát tl. 50 - 100 mm	100	1200		1,20
Hydrofilní minerální vlna ISOVER Flora, tl. 50 mm	50	1003		0,50
Drenážní vrstva Platon DE25, tl. 23 mm	23		0,95	0,01
Ochranná geotextilie, tl. 3 mm	3		0,3	0,00
Hydroizolace mPVC folie, tl. 1,8 mm	1,8		2,2	0,02
Tepelná izolace EPS 150, tl. 200 mm	200	25		0,05
Spádové klíny EPS, tl. 20-185	185	25		0,05
Parozábrana asfaltový pás S, tl. 4 mm	4		4,5	0,05
Deska OSB 3., tl. 20	20	600		0,12
Trapézový plech	40		6	0,06
Dřevěný podhled			20	0,20
Celkem				2,26

Zatížení zelenou střechou 1,71 kN/m²
 Zatížení střešními vrstvami 0,34 kN/m²
 Zatížení podhledem 0,20 kN/m²
 CELKEM 2,26 kN/m²

Zatížení atikou 0,50 kN/m'
 Zatížení zástěnou 0,50 kN/m'

4.3. ZATÍŽENÍ UŽITNÁ

Zatížení je po dohodě se zadavatelem a v souladu s ČSN EN 1991-1-1 stanoveno dle tab.6.10(CZ) následovně:

Zatížení střechy **0,75 kN/m²** na ploše A=10m².

4.4. ZATÍŽENÍ TECHNOLOGICKÁ

Zatížení chladicí jednotkou za zástěnou **189 kg**

4.5. ZATÍŽENÍ VĚTREM

Lednice se nachází ve II. větrové oblasti.

Výchozí základní rychlost větru, **v_{b,0} = 25 m/s**.

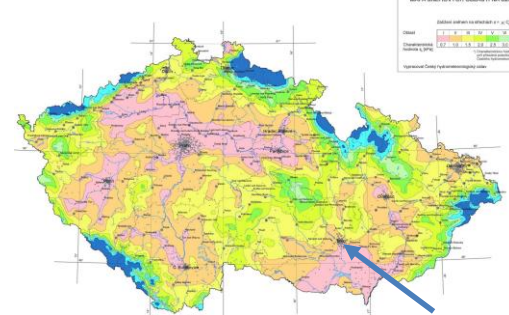
ZATÍŽENÍ VĚTREM dle ČSN EN 1991-1-4			
Vstupní data			
Mapa větrových oblastí na území ČR (2007)			
<div><div></div></div>			

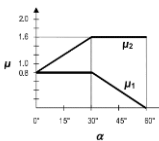
Výsledný uvažovaný dynamický tlak větru, $q_{p,e} = 0,74 \text{ kN/m}^2$.

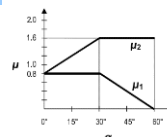
Tvarové součinitele c_{pe} a c_{pi} pro určení plošného zatížení větrem a interním tlakem větru byly stanoveny na základě ČSN EN 1991-1-4 a DIN EN 1991-1-4.

4.6. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Lednice se nachází v I. sněhové oblasti dle ČSN EN 1991-1-3, typ krajiny se uvažuje normální.

	Zatížení sněhem na střeše dle to ČSN EN 1991-1-3		
	Vstupní data		
	Mapa sněhových oblastí na území ČR (ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2008)		
			
NA.2	Místo stavby	Brno	
	Oblast	I	
5.2 (8)	Tepelný součinitel, C_t	1,0	
tab. 5.1	Typ krajiny	Normální	
	Úhel sklonu střechy, $\alpha =$	0	°
	Charakteristická hodnota zatížení sněhem dle www.snehovamapa.cz	0,64	kN/m ²
	Použitá metoda	ČSN EN 1993-1-3	
	Zatížení sněhem na střeše pro trvalé návrhové situace		
NA.2.7	Minimální charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi, $s_{k,min}=$	0,7	kN/m ²
	Výsledná charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi, $s_k =$	0,7	kN/m ²
	Tvarový součinitel, $\mu_{L1}=$	0,80	
	Součinitel expozice, C_e	1,0	
	Zatížení sněhem na střeše, $s = \mu_{L1} * C_e * C_t * s_k =$	0,80*1,0*1,0*0,7	= 0,56 kN/m ²



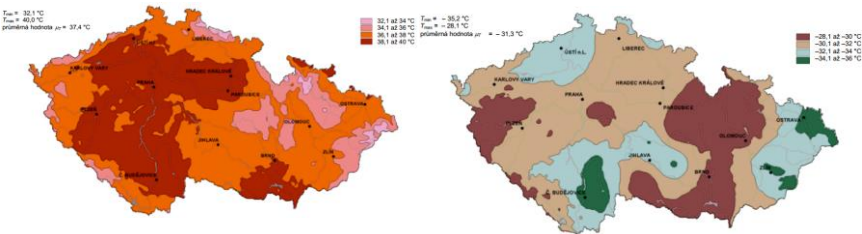


Výsledné uvažované zatížení na střeše, $s = 0,56 \text{ kN/m}^2$.

Toto zatížení je kombinováno s užitným zatížením střechy, kap. 4.3. Rozhoduje vyšší hodnota.

4.7. ZATÍŽENÍ TEPLITOU

Výpočet pro celooceľovou konstrukci:

VÝPOČET ZATÍŽENÍ MOSTU TEPLITOU			
dle ČSN EN 1991-1-5 / 2005			
Výchozí teplota konstrukce, $T_0 =$	10	°C	
Maximální hodnota teploty vzduchu ve stínu, $T_{max} =$	40	°C	
Minimální hodnota teploty vzduchu ve stínu, $T_{min} =$	-30	°C	
			
Výpočet teplot pro odpovídající dobu návratu			
Nominální doba trvání etapy	> 1 rok		
Doba návratu, $R =$	50 let		
Součinitel, $p =$	0,02		
Použité součinitele, k_i - Základní norma / Národní dodatek	NA.2.22		
Součinitel, $k_1 =$	0,83		
Součinitel, $k_2 =$	0,04		
Součinitel, $k_3 =$	0,54		
Součinitel, $k_4 =$	-0,12		
Součinitel, $k_{max} = k_1 - k_2 \cdot \ln(-\ln(1-p)) =$.83- .04*LN(-LN(1- .02))	=	0,99
Součinitel, $k_{min} = k_3 + k_4 \cdot \ln(-\ln(1-p)) =$.54+- .12*LN(-LN(1- .02))	=	1,01
Maximální hodnota teploty vzduchu ve stínu, $T_{max,p} =$	40*0,99	=	39,4 °C
Minimální hodnota teploty vzduchu ve stínu, $T_{min,p} =$	-30*1,01	=	-30,2 °C
Rovnoměrná složka teploty			
Typ konstrukce	TYP 1		
Konstrukce	Oceľová		
Přírůstek teploty, $\Delta T_{max} =$	16	°C	
Přírůstek teploty, $\Delta T_{min} =$	-3	°C	
Maximální rovnoměrná složka teploty, $T_{e,max} = T_{max,p} + \Delta T_{max} =$	39,4+ 16	=	55,4 °C
Minimální rovnoměrná složka teploty, $T_{e,min} = T_{min,p} + \Delta T_{min} =$	-30,2+-3	=	-33,2 °C
Rozsah rovnoměrné složky teploty			
Maximální rozsah rovnoměrné složky, $\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 =$	55,4- 10	=	45,4 °C
Minimální rozsah rovnoměrné složky, $\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} =$	10--33,2	=	43,2 °C
Celkový rozsah rovnoměrné složky, $\Delta T_N = T_{e,max} - T_{e,min} =$	55,4--33,2	=	88,7

Výsledný rozptyl teplot je +45°C a -33°C pro celooceľovou konstrukci (Typ 1 dle EN 1993-1-5). Rozptyl pro konstrukci oceľobetonovou (Typ 2) vychází +34°C a -26°C. V tomto statickém výpočtu je uvažován rozptyl +40°C.

5. POPIS KONSTRUKCÍ

5.1. OCELOVÁ KONSTRUKCE STŘECHY

Roštová konstrukce střechy sestává z obvodových atikových nosníků a vaznic.

Hlavní atikový nosník na rozpětí 23,647 m je z profilu HEA 800. Na vnější ŽB sloupy 800x500 mm je uložen prostřednictvím elastomerových ložisek. **Nosník bude plynule nadvýšen na hodnotu 80 mm uprostřed rozpětí.** Technologické možnosti dodavatele budou dle potřeby konzultovány s architektem a projektantem ocelové konstrukce.

Propojení k budově zajišťují dva menší atikové nosníky. Na rozpětí 5,065 m je použit profil IPE 270 (vaznice) a na rozpětí 4,950 m je použit profil HEA 280 (vazník). Kotvení menších atikových nosníků k HEA 800 je navrženo jako kloubové. Jejich uložení na ŽB věnec je stejné jako pro běžné vaznice – viz níže.

Vaznice jsou navrženy v rastru 1,821 + 11x 1,921 + 2x 1,533 + 1,883. Pět vaznic je z profilu IPE 270, zbylých devět vaznic je z profilu HEA 280. Uložení vaznic na ŽB věnec budovy je kloubové, kotvení je pomocí dvojice lepených kotev M16. Uchycení vaznic do atikových nosníků je rámové, pomocí čtveřice šroubů M30 8.8, z důvodu zajištění vazníků proti klopení.

Návrh trapézového je obsahem dodavatelské dokumentace. Požadavkem projektu OK je kotvení trapézového plechu dvojicí šroubů/trnů v každé vlně plechu do horní pásnice vaznice z důvodu zajištění vaznic proti klopení. Ze stejného důvodu je požadováno vzájemné podélné propojení trapézových plechů. V případě použití spojitých trapézových plechů se předpokládá jejich vystřídání, aby nedocházelo k přetížení vaznic v místě středních podpor plechů.

5.2. ELASTOMEROVÁ LOŽISKA

Statické požadavky na ložiska (síly, posuny a pootočení) jsou uvedeny na výkrese. Předpokládá se použití ložisek typ 1 dle DIN 4141 (typ B dle EN 1337-3) o rozměru 150x200x63 mm. Uložení je přímo na zhlaví ŽB sloupu na úrovni +3,460. V horní části bude osazeno do ohrádky z plechu P10x20 mm.

6. MATERIÁL

Ocelové konstrukce jsou navrženy z běžných uhlíkových ocelí jakosti S355. Doporučená jakost J2, minimálně J0. Šrouby jsou převážně z materiálu 8.8.

7. VÝSLEDKY

7.1. Mezní stav únosnosti

Hlavní vazník HEA 800	0,55 < 1,00	... vyhovuje
Atikový vazník IPE 270	0,30 < 1,00	... vyhovuje
Atikový vazník HEA 280	0,33 < 1,00	... vyhovuje
Vaznice IPE 270	0,41 < 1,00	... vyhovuje
Vaznice HEA 280	0,49 < 1,00	... vyhovuje

7.2. Mezní stav použitelnosti

Maximální relativní charakteristický průhyb vazníku HEA 800 od užitných zatížení:

$$\delta_z = 28,4 \text{ mm} \leq \delta_{\text{lim}} = L/250 = 23641/250 = 94,6 \text{ mm} \quad \dots \text{vyhovuje}$$

Maximální relativní charakteristický průhyb vazníku IPE 270 od užitných zatížení:

$$\delta_z = 1,3 \text{ mm} \leq \delta_{\text{lim}} = L/250 = 5065/250 = 20,3 \text{ mm} \quad \dots \text{vyhovuje}$$

Maximální relativní charakteristický průhyb vazníku HEA 280 od užitných zatížení:

$$\delta_z = 2,5 \text{ mm} \leq \delta_{\text{lim}} = L/250 = 4950/250 = 19,8 \text{ mm} \quad \dots \text{vyhovuje}$$

Maximální relativní charakteristický průhyb vaznice IPE 270 od užitných zatížení:

$$\delta_z = 7,1 \text{ mm} \leq \delta_{\text{lim}} = L/200 = 7414/200 = 37,1 \text{ mm} \quad \dots \text{vyhovuje}$$

Maximální relativní charakteristický průhyb vaznice HEA 280 od užitných zatížení:

$$\delta_z = 20,3 \text{ mm} \leq \delta_{\text{lim}} = L/200 = 10764/200 = 53,8 \text{ mm} \quad \dots \text{vyhovuje}$$

Přílohy:

Statický výpočet v programu SCIA Engineer rel.2016

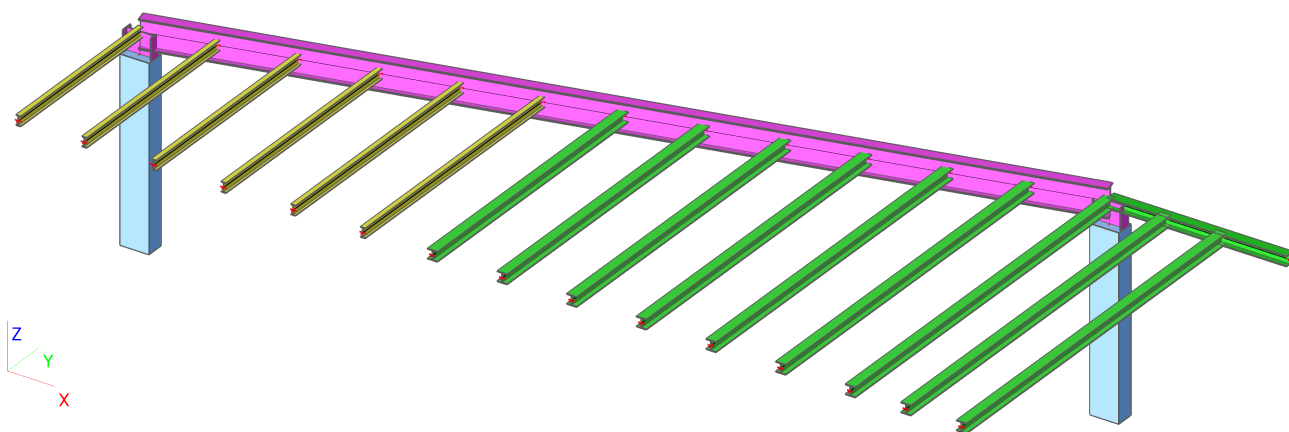
16.04.2022

Ing. Zdeněk Horníček

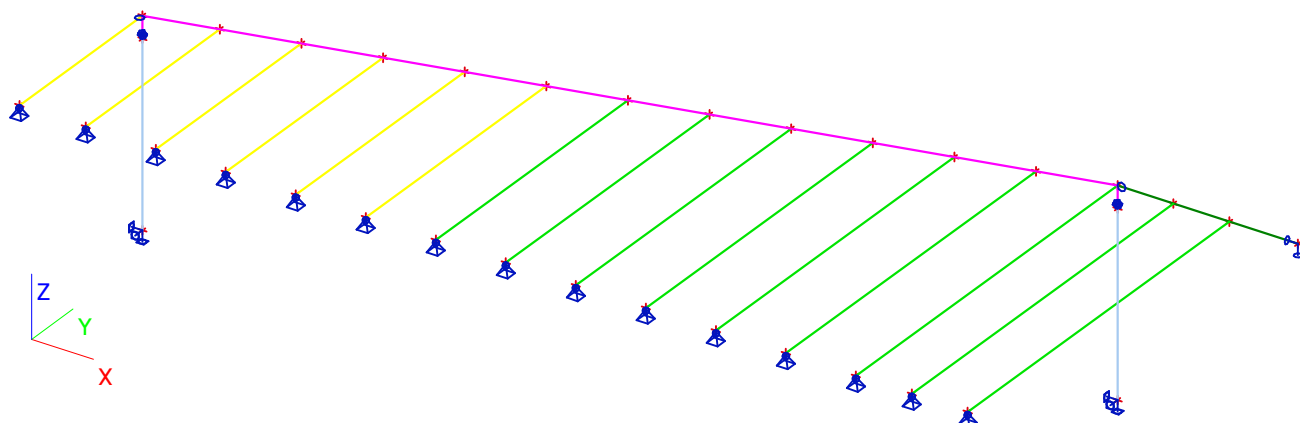
1. Obsah

1. Obsah	1
2. 3D model	1
3. 3D model - podpory a klouby	2
4. Průřezy	2
5. Materiály	4
6. Zatěžovací stavy	5
7. Skupiny zatížení	5
8. LC2 Stálé	5
9. LC3 Užité	5
10. LC4 Vitr tlak	6
11. LC5 Vitr sání	6
12. LC6 Teplota +40K	6
13. LC7 Teplota -40K	7
14. Kombinace	7
15. Výslednice g0	7
16. Výslednice g1	7
17. Výslednice užité	8
18. Výslednice tlaku větru	8
19. Výslednice sání větru	8
20. Výslednice teplot	8
21. Celková deformace CO2	9
22. Relativní deformace od stálých zatížení	9
23. Relativní deformace od nahodilých zatížení	9
24. Rz ULS	10
25. Rx ULS	10
26. Ry ULS	10
27. N ULS	11
28. Vy ULS	11
29. Vz ULS	11
30. Mx ULS	12
31. My ULS	12
32. Mz ULS	12
33. vonMises ULS	13
34. EC3 Posudek	13
35. Posouzení průřezů	13

2. 3D model

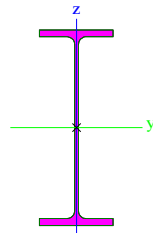


3. 3D model - podpory a klouby



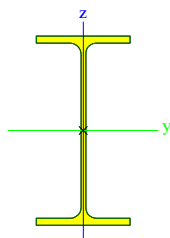
4. Průřezy

Jméno	CS1
Typ	HEA800
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 355
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



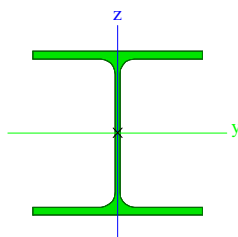
A [m ²]	2,8600e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,4758e-02	1,1252e-02
I _{y, z} [m ⁴]	3,0300e-03	1,2600e-04
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1,8656e-05	5,9700e-06
W _{el y, z} [m ³]	7,6800e-03	8,4300e-04
W _{pl y, z} [m ³]	8,7000e-03	1,3120e-03
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	150	395
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	2,6983e+00	2,6983e+00
M _{ply +, -} [Nm]	0,00	3,00
M _{plz +, -} [Nm]	0,00	0,00

Jméno	CS2
Typ	IPE270
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 355
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



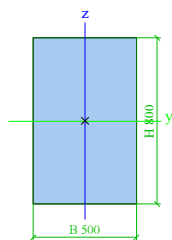
A [m ²]	4,5900e-03	
A _{y, z} [m ²]	2,4057e-03	1,6882e-03
I _{y, z} [m ⁴]	5,7900e-05	4,1990e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	7,0580e-08	1,5940e-07
W _{el y, z} [m ³]	4,2890e-04	6,2200e-05
W _{pl y, z} [m ³]	4,8400e-04	9,6950e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	68	135
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	1,0409e+00	1,0409e+00
M _{ply +, -} [Nm]	0,00	1,00
M _{plz +, -} [Nm]	0,00	0,00

Jméno	CS3
Typ	HEA280
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 355
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



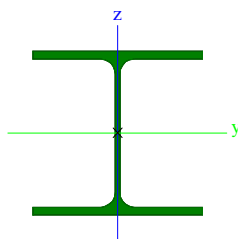
A [m ²]	9,7300e-03	
A _{y, z} [m ²]	6,3602e-03	1,9584e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,3700e-04	4,7600e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	7,8769e-07	6,2100e-07
W _{el y, z} [m ³]	1,0100e-03	3,4000e-04
W _{pl y, z} [m ³]	1,1120e-03	5,1800e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	140	135
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	1,6026e+00	1,6026e+00
M _{ply +, -} [Nm]	0,00	3,00
M _{plz +, -} [Nm]	0,00	0,00

Jméno	CS7
Typ	RECT
Detailní	800; 500
Materiál	C35/45
Výroba	beton
Použití 2D MKP výpočet	×



A [m ²]	4,0000e-01	
A y, z [m ²]	3,3333e-01	3,3333e-01
I y, z [m ⁴]	2,1333e-02	8,3333e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	2,0238e-02
Wel y, z [m ³]	5,3333e-02	3,3333e-02
Wpl y, z [m ³]	8,0000e-02	5,0000e-02
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	250	400
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	2,6000e+00	2,6000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00	0,00
Mplz +, - [Nm]	0,00	0,00

Jméno	CS8
Typ	HEA280
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 355
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



A [m ²]	9,7300e-03	
A y, z [m ²]	6,3602e-03	1,9584e-03
I y, z [m ⁴]	1,3700e-04	4,7600e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	7,8769e-07	6,2100e-07
Wel y, z [m ³]	1,0100e-03	3,4000e-04
Wpl y, z [m ³]	1,1120e-03	5,1800e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	140	135
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	1,6026e+00	1,6026e+00
Mply +, - [Nm]	0,00	3,00
Mplz +, - [Nm]	0,00	0,00

5. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 355	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku fck(28) [MPa]
C35/45	Beton	2500,00	3,4000e+04	0,2	1,4167e+04	0,00	35,00

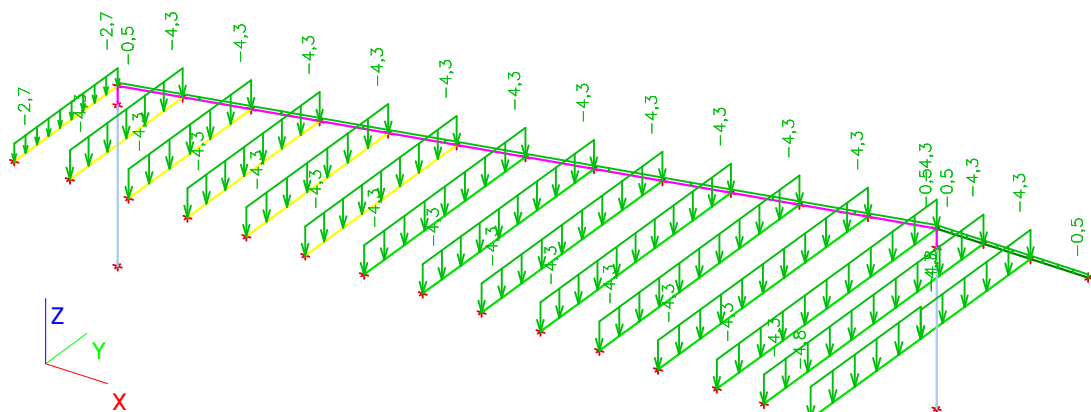
6. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	užitné	Proměnné	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	vítr tlak	Proměnné	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	vítr sání	Proměnné	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Teplota + 40K	Proměnné	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Teplota - 40K	Proměnné	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

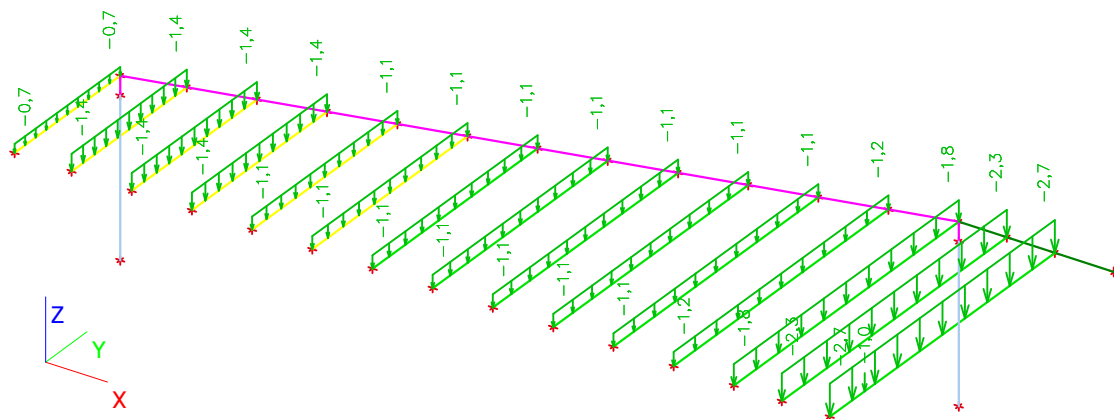
7. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Proměnné	Standard	Sníh
LG3	Proměnné	Výběrová	Vítr
LG4	Proměnné	Výběrová	Teplota

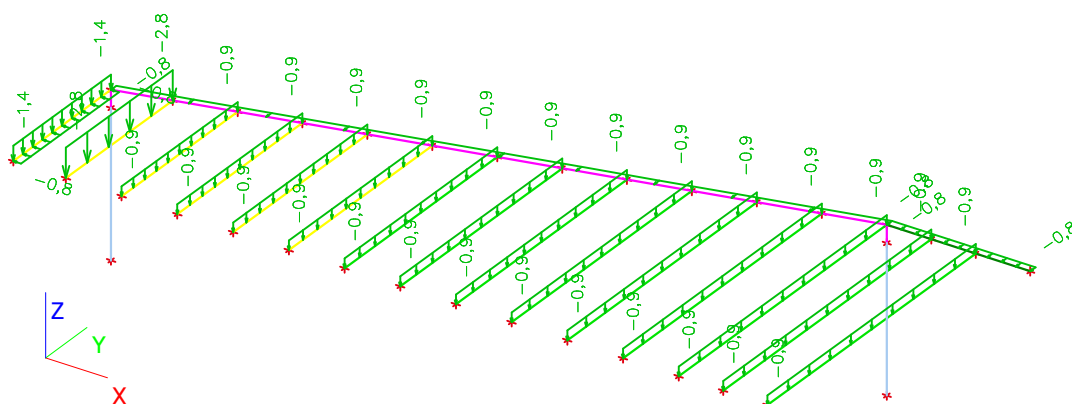
8. LC2 Stálé



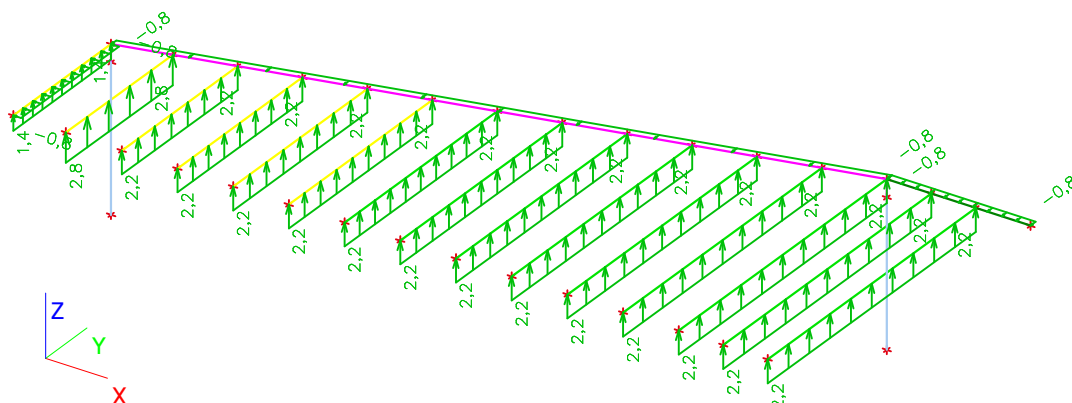
9. LC3 Užitné



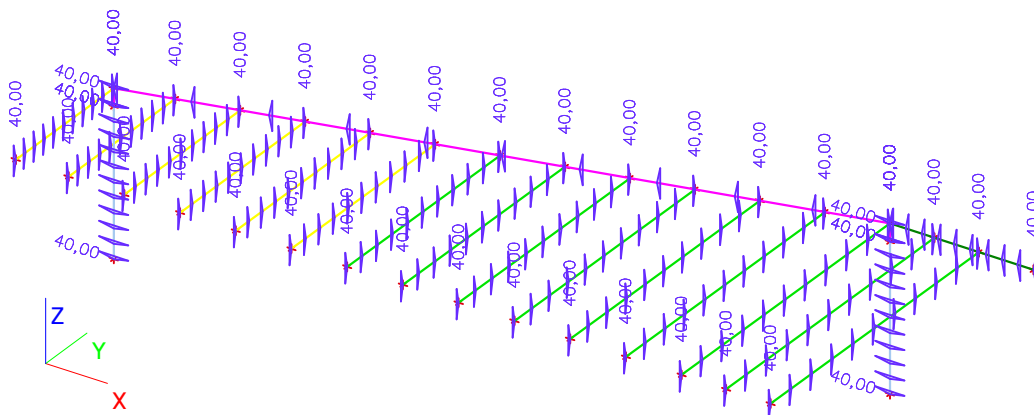
10. LC4 Vitr tlak



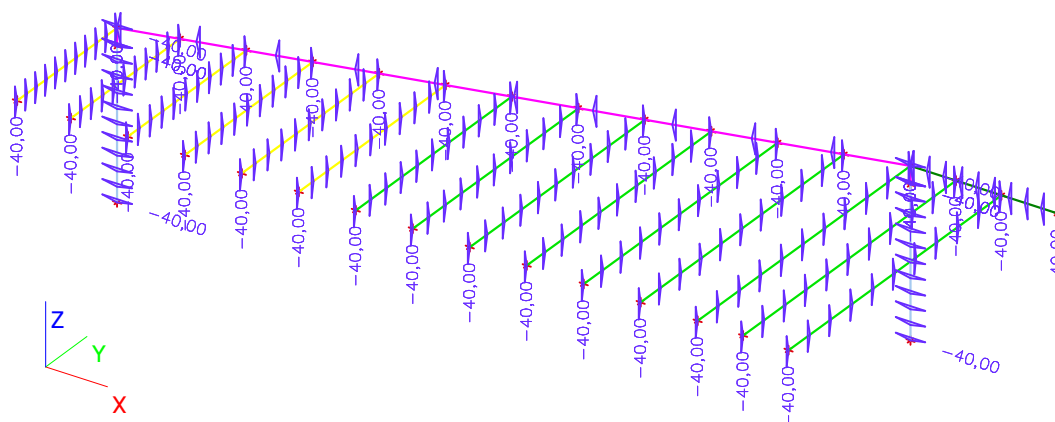
11. LC5 Vitr sání



12. LC6 Teplota +40K



13. LC7 Teplota -40K



14. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1	1,00
		LC2 - stálé	1,00
		LC3 - užité	1,00
		LC4 - vítr tlak	1,00
		LC5 - vítr sání	1,00
		LC6 - Teplota + 40K	1,00
		LC7 - Teplota - 40K	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1	1,00
		LC2 - stálé	1,00
		LC3 - užité	1,00
		LC4 - vítr tlak	1,00
		LC5 - vítr sání	1,00
		LC6 - Teplota + 40K	1,00
		LC7 - Teplota - 40K	1,00
CO3 jen stálé SLS	EN-MSP charakteristická	LC1	1,00
		LC2 - stálé	1,00
CO3 jen nahodilé SLS	EN-MSP charakteristická	LC3 - užité	1,00
		LC4 - vítr tlak	1,00
		LC5 - vítr sání	1,00
		LC6 - Teplota + 40K	1,00
		LC7 - Teplota - 40K	1,00

15. Výslednice g0

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : LC1

Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LC1	0,0	0,0	234,8	1262,1	77,5	0,0

Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
13,887	1,477	3,396

16. Výslednice g1

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : LC2

Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LC2	0,0	0,0	547,7	1651,2	-835,8	0,0

Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
13,887	1,477	3,396

17. Výslednice užitných

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : LC3

Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LC3	0,0	0,0	177,7	543,6	-557,9	0,0

Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
13,887	1,477	3,396

18. Výslednice tlaku větru

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : LC4

Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LC4	3,8	21,4	122,2	318,4	21,8	-4,0

Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
13,887	1,477	3,396

19. Výslednice sání větru

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : LC5

Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LC5	3,8	21,4	-271,5	-799,6	364,6	-4,0

Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
13,887	1,477	3,396

20. Výslednice teplot

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

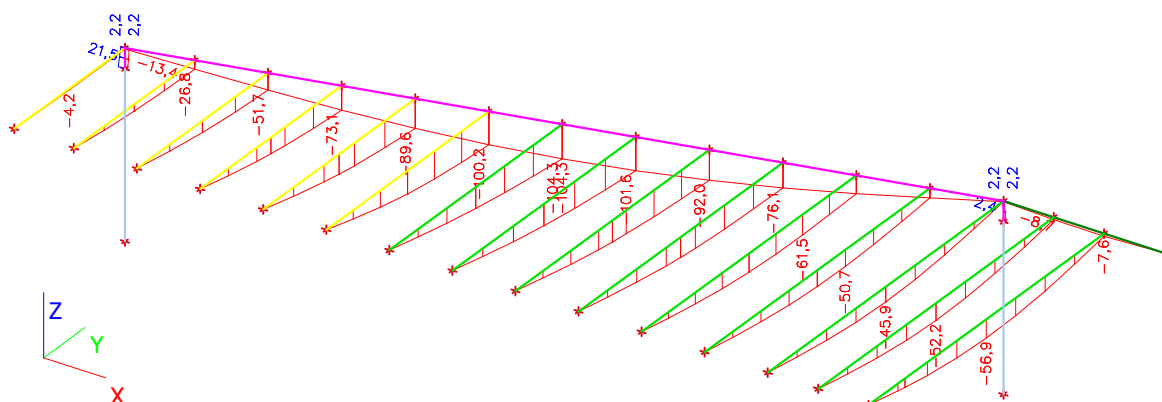
Zatěžovací stavy : LC6

Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LC6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

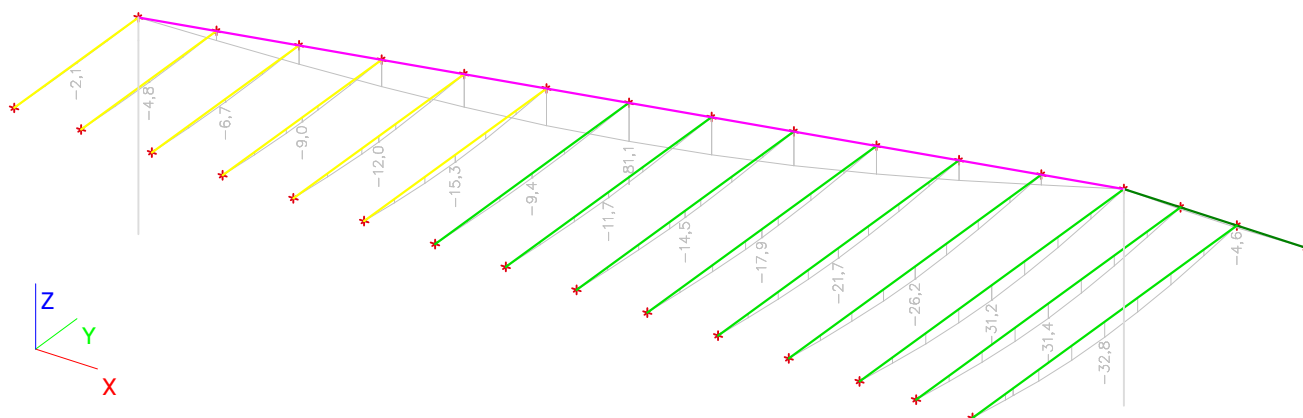
Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
13,887	1,477	3,396

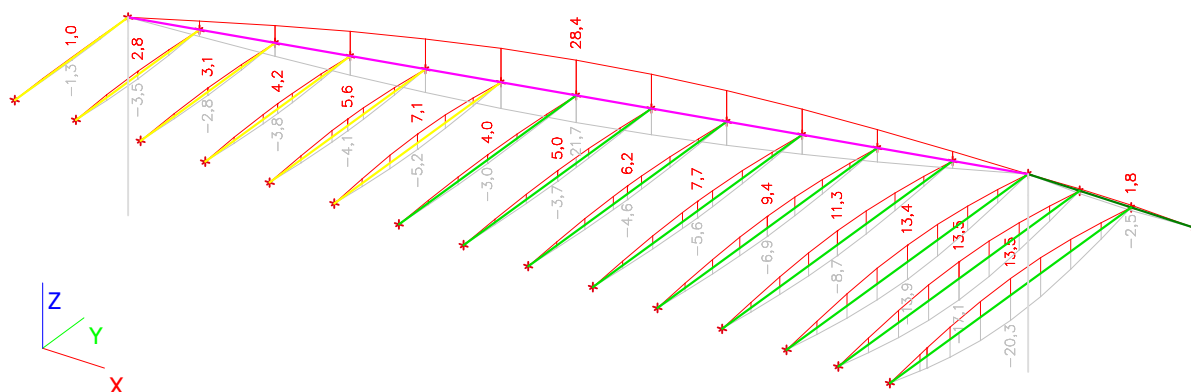
21. Celková deformace CO2



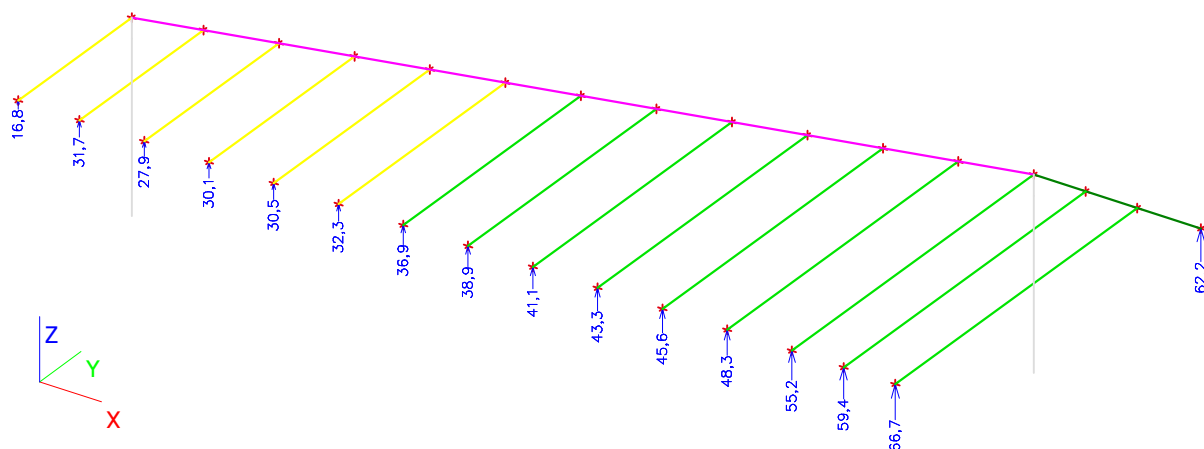
22. Relativní deformace od stálých zatížení



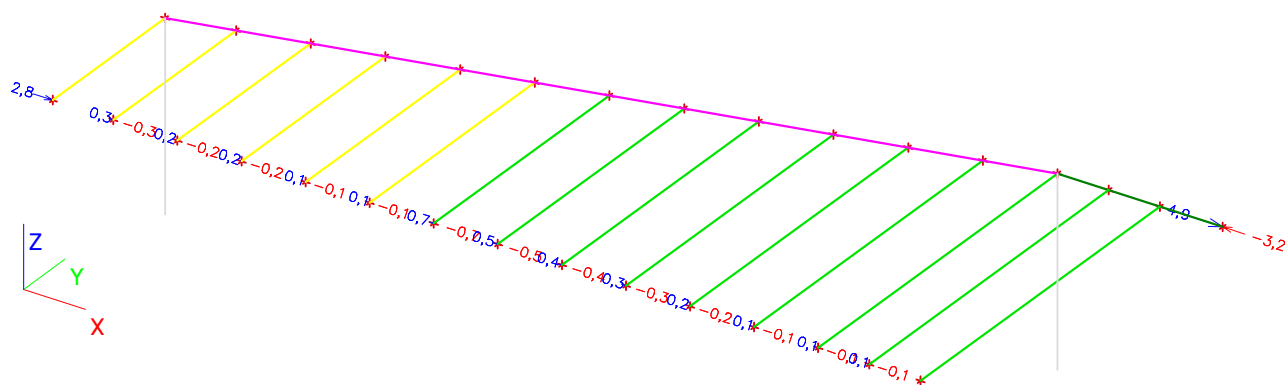
23. Relativní deformace od nahodilých zatížení



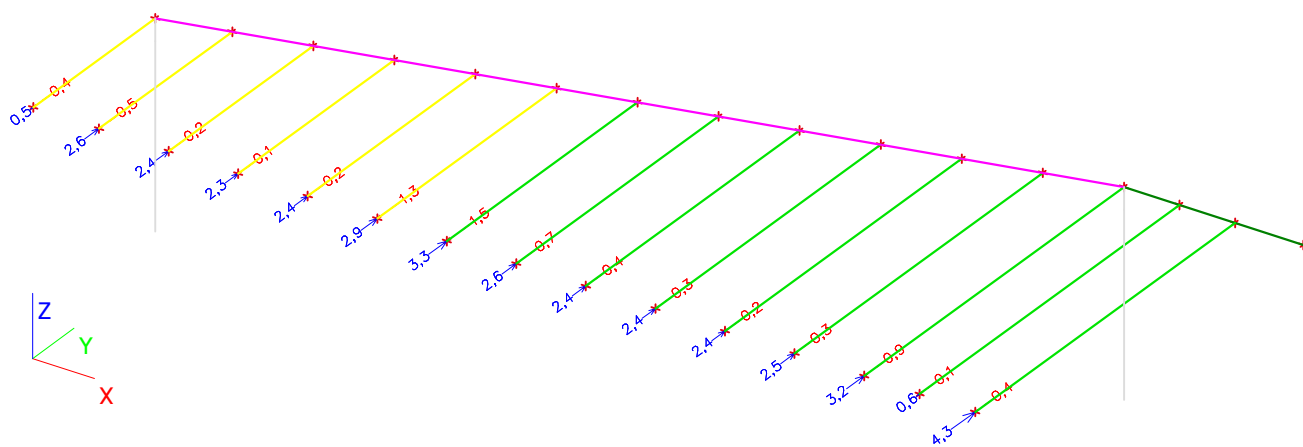
24. Rz ULS



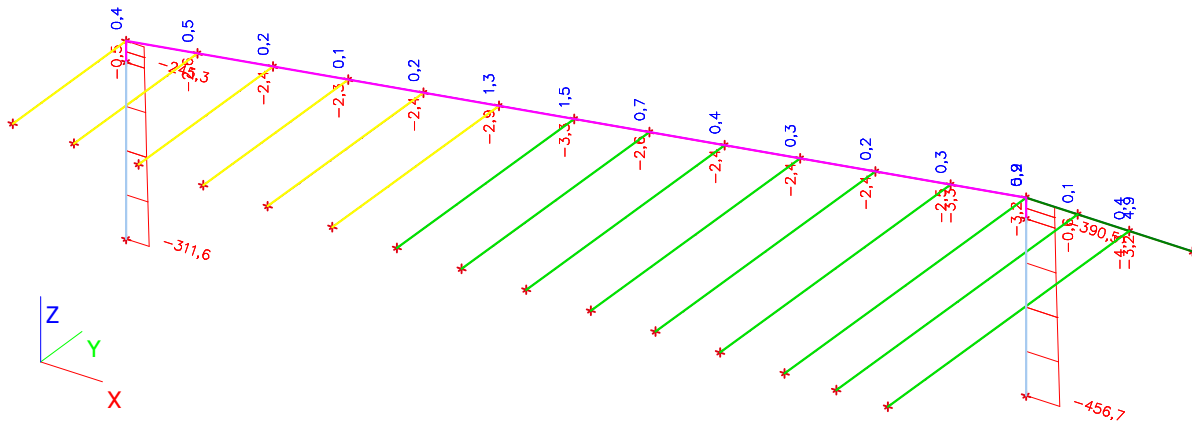
25. Rx ULS



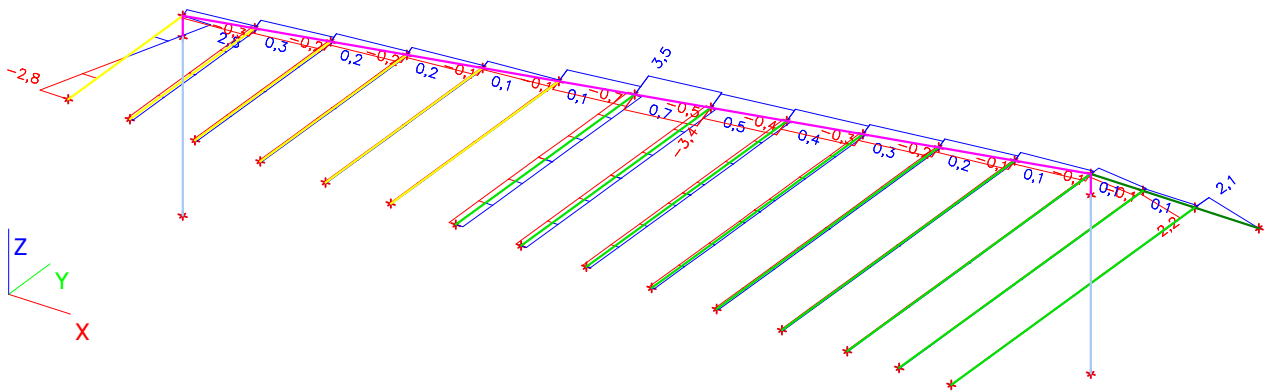
26. Ry ULS



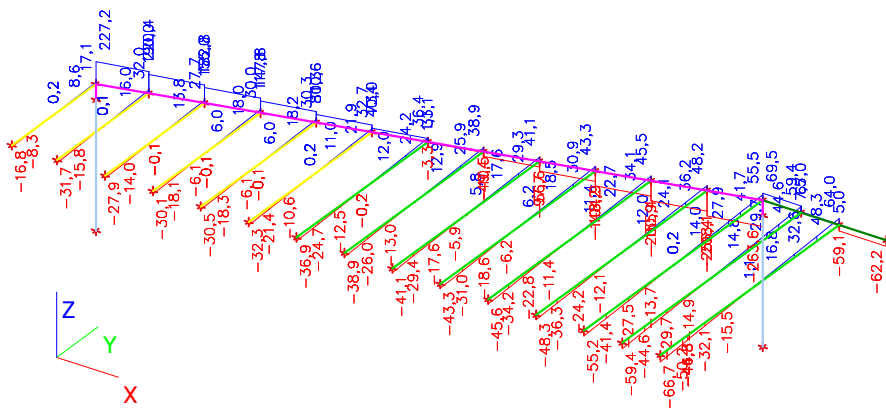
27. N ULS



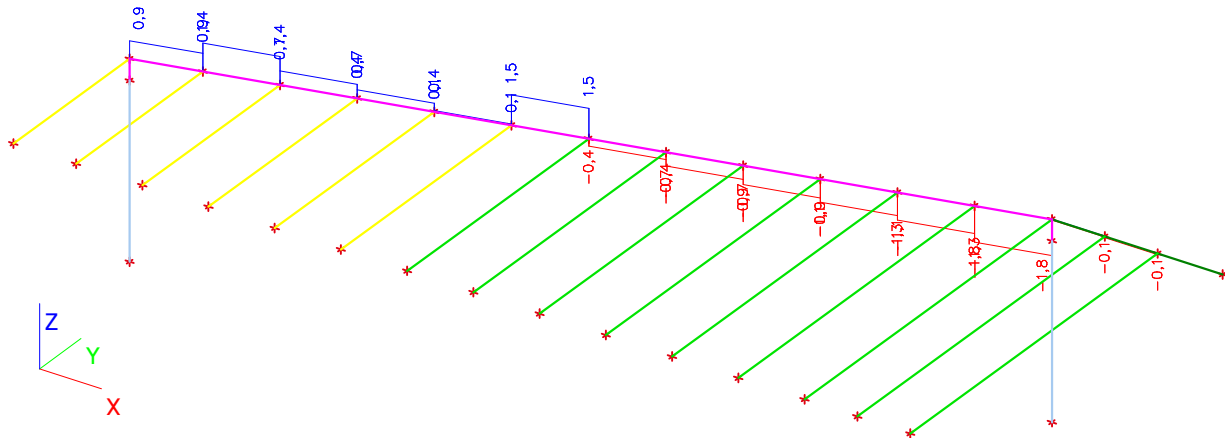
28. Vy ULS



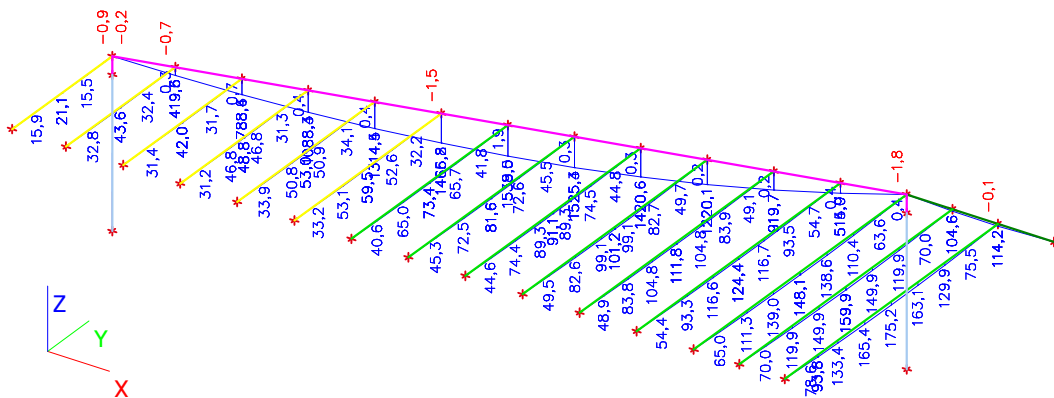
29. Vz ULS



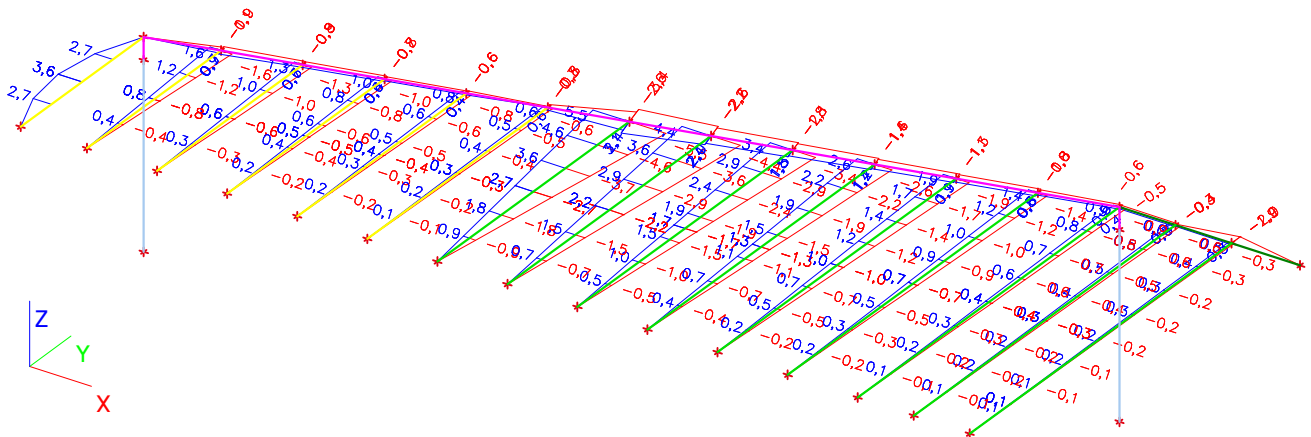
30. Mx ULS



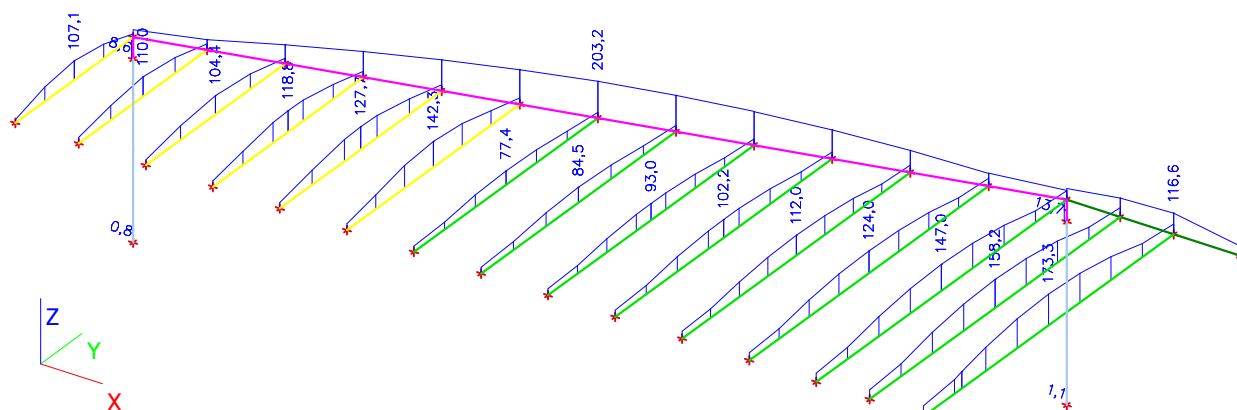
31. My ULS



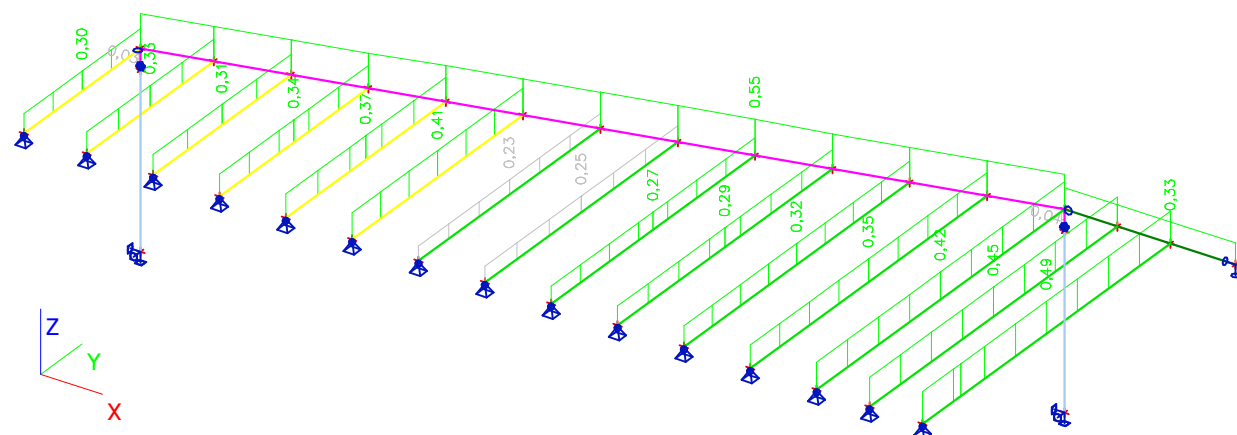
32. Mz ULS



33. vonMises ULS



34. EC3 Posudek



35. Posouzení průřezů

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

EN 1993-1-1 posudek

Národní dodatek: Norma EN

Dílec B33	4,950 m	HEA280	S 355	CO1/1	0,33 -
-----------	---------	--------	-------	-------	--------

Dílicí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu fy	355,0	MPa
Mezní pevnost fu	510,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

.....POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Kritický posudek v místě 3.067 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	-0,2	kN
Vy,Ed	1,3	kN

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
Vz,Ed	-59,1	kN
T,Ed	0,0	kNm
My,Ed	114,2	kNm
Mz,Ed	-1,2	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	24,50
Třída 1 limit	58,55
Třída 2 limit	67,42
Třída 3 limit	100,44

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	8,62
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	11,24

=> vnější pásnice třída 3

=> průřez klasifikován jako třída 3 pro návrh průřezu

Posudek na tlak

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

A	9,7300e-03	m ²
Nc,Rd	3454,1	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.14)

Wel,y,min	1,0100e-03	m ³
Mel,y,Rd	358,6	kNm
Jedn. posudek	0,32	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.14)

Wel,z,min	3,4000e-04	m ³
Mel,z,Rd	120,7	kNm
Jedn. posudek	0,01	-

Posudek smyku pro Vy

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

Eta	1,20	
Av	7,5360e-03	m ²
Vpl,y,Rd	1544,6	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vz

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

Eta	1,20	
Av	3,1780e-03	m ²
Vpl,z,Rd	651,4	kN
Jedn. posudek	0,09	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.2 a rovnice (6.42)

Normálová napětí		
Vlákno	13	
Sigma,N,Ed	0,0	MPa
Sigma,My,Ed	112,6	MPa
Sigma,Mz,Ed	3,5	MPa
Sigma,tot,Ed	116,1	MPa
Jedn. posudek	0,33	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	24,50
Třída 1 limit	26,85
Třída 2 limit	30,92

Třída 3 limit	34,17
---------------	-------

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	8,62
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	12,84

=> vnější pásnice třída 3

=> průřez klasifikován jako třída 3 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	4,950	4,950	m
Součinitel vzpěru k	1,00	0,33	
Vzpěrná délka L _{cr}	4,950	1,633	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	11588,6	36973,3	kN
Štíhlost Lambda	41,72	23,35	
Poměrná štíhlost Lambda _{rel}	0,55	0,31	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,0}	0,20	0,20	

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

Posudek prostorového vzpěru

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

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

Posudek klopení

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

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Pružný modul průřezu W _{el,y}	1,0100e-03	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	5575,6	kNm
Poměrná štíhlost Lambda _{rel,LT}	0,25	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,LT,0}	0,20	

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

Parametry M _{cr}		
Délka klopení L	1,633	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k _w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C ₁	1,13	
Součinitel momentu na klopení C ₂	0,45	
Součinitel momentu na klopení C ₃	0,53	
Vzdálenost středu smyku d _z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z _g	0	mm
Konstanta monosymetrie beta _y	0	mm
Konstanta monosymetrie z _j	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 1	
Průřezová plocha A	9,7300e-03	m ²
Pružný modul průřezu W _{el,y}	1,0100e-03	m ³
Pružný modul průřezu W _{el,z}	3,4000e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N _{Ed}	0,2	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{y,Ed}	114,2	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{z,Ed}	-1,2	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N _{Rk}	3454,1	kN
Charakteristická momentová únosnost M _{y,Rk}	358,6	kNm
Charakteristická momentová únosnost M _{z,Rk}	120,7	kNm
Redukční součinitel Chi _y	1,00	
Redukční součinitel Chi _z	1,00	
Redukční součinitel Chi _{LT}	1,00	
Interakční součinitel k _{yy}	1,00	
Interakční součinitel k _{yz}	1,00	
Interakční součinitel k _{zy}	1,00	
Interakční součinitel k _{zz}	1,00	

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B33 pozice 3,067 m.

Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B33 pozice 3,067 m.

Parametry interakční metody 1		
Kritické Eulerovo zatížení $N_{cr,y}$	11588,6	kN
Kritické Eulerovo zatížení $N_{cr,z}$	36973,3	kN
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	6155,7	kN
Pružný modul průřezu $W_{el,y}$	1,0100e-03	m ³
Moment setrvačnosti I_y	1,3700e-04	m ⁴
Moment setrvačnosti I_z	4,7600e-05	m ⁴
Moment setrvačnosti v prostém kroucení I_t	6,2100e-07	m ⁴
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$	Tabulka A.2 řádek 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$	1,00	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-1,2	kNm
Maximální relativní průhyb $\delta_{rel,y}$	0,1	mm
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	1,00	
Součinitel $\mu_{y,y}$	1,00	
Součinitel $\mu_{y,z}$	1,00	
Součinitel $\epsilon_{s,y}$	4451,23	
Součinitel a_{LT}	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb $M_{cr,0}$	4947,3	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,27	
Limitní relativní štíhlost $\lambda_{rel,0,lim}$	0,21	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	1,00	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,00 + 0,32 + 0,01 = 0,33 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,00 + 0,32 + 0,01 = 0,33 -

Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	4,950	m
Stojina	nevyztužený	
Výška stojiny h_w	244	mm
Tloušťka stojiny t	8	mm
Materiálový součinitel ϵ	0,81	
Součinitel smykové korekce η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku	
Štíhlost stojiny h_w/t	30,50
Limit štíhlosti stojiny	48,82

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-1 posudek

Národní dodatek: Norma EN

Dílec B41	7,425 m	IPE270	S 355	CO1/1	0,41 -
-----------	---------	--------	-------	-------	--------

Dílicí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	510,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Kritický posudek v místě 3.713 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-2,1	kN
$V_{y,Ed}$	-0,1	kN
$V_{z,Ed}$	0,2	kN
T_{Ed}	0,0	kNm
$M_{y,Ed}$	59,5	kNm
$M_{z,Ed}$	0,2	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	33,27
Třída 1 limit	58,31
Třída 2 limit	67,14
Třída 3 limit	99,74

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,82
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	11,22

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Posudek na tlak

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

A	4,5900e-03	m ²
Nc,Rd	1629,4	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro My

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

Wpl,y	4,8400e-04	m ³
Mpl,y,Rd	171,8	kNm
Jedn. posudek	0,35	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

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

Wpl,z	9,6950e-05	m ³
Mpl,z,Rd	34,4	kNm
Jedn. posudek	0,01	-

Posudek smyku pro Vy

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

Eta	1,20	
Av	2,8966e-03	m ²
Vpl,y,Rd	593,7	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vz

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

Eta	1,20	
Av	2,2093e-03	m ²
Vpl,z,Rd	452,8	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

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

Mpl,y,Rd	171,8	kNm
Alfa	2,00	
Mpl,z,Rd	34,4	kNm
Beta	1,00	

Jednotkový posudek (6.41) = 0,12 + 0,01 = 0,13 -

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

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

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

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

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 7,425 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	33,27
Třída 1 limit	26,85
Třída 2 limit	30,92
Třída 3 limit	34,17

=> vnitřní tlačené části třída 3

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,82
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	11,39

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 3 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	7,425	7,425	m
Součinitel vzpěru k	1,00	0,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	7,425	0,000	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	2176,5	1578459200437,0	kN
Štíhlost Lambda	66,11	0,00	
Poměrná štíhlost Lambda _{rel}	0,87	0,00	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,0}	0,20	0,20	

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

Posudek prostorového vzpěru

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

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

Posudek klopení

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

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Pružný modul průřezu W _{el,y}	4,2890e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	23063497927043,9	kNm
Poměrná štíhlost Lambda _{rel,LT}	0,00	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,LT,0}	0,20	

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

Parametry M _{cr}		
Délka klopení L	0,000	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k _w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C ₁	1,13	
Součinitel momentu na klopení C ₂	0,45	
Součinitel momentu na klopení C ₃	0,53	
Vzdálenost středu smyku d _z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z _g	0	mm
Konstanta monosymetrie beta _y	0	mm
Konstanta monosymetrie z _j	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 1	
Průřezová plocha A	4,5900e-03	m ²
Pružný modul průřezu W _{el,y}	4,2890e-04	m ³
Pružný modul průřezu W _{el,z}	6,2200e-05	m ³
Návrhová tlaková síla N _{Ed}	2,1	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{y,Ed}	59,5	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{z,Ed}	0,4	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N _{Rk}	1629,4	kN
Charakteristická momentová únosnost M _{y,Rk}	152,3	kNm
Charakteristická momentová únosnost M _{z,Rk}	22,1	kNm
Redukční součinitel Chi _y	1,00	
Redukční součinitel Chi _z	1,00	
Redukční součinitel Chi _{LT}	1,00	
Interakční součinitel k _{yy}	1,00	
Interakční součinitel k _{yz}	0,79	
Interakční součinitel k _{zy}	1,00	
Interakční součinitel k _{zz}	0,79	

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B41 pozice 3,713 m.

Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B41 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 1		
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr,y}	2176,5	kN
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr,z}	1578459200437,0	kN
Pružné kritické zatížení N _{cr,T}	1147,7	kN
Pružný modul průřezu W _{el,y}	4,2890e-04	m ³
Moment setrvačnosti I _y	5,7900e-05	m ⁴
Moment setrvačnosti I _z	4,1990e-06	m ⁴
Moment setrvačnosti v prostém kroucení I _t	1,5940e-07	m ⁴
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C _{my,0}	Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{y,Ed}	59,5	kNm
Maximální relativní průhyb delta _z	-28,5	mm
Součinitel ekvivalentního momentu C _{my,0}	1,00	

Parametry interakční metody 1		
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů $\Psi_{i,z}$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	0,79	
Součinitel $\mu_{y,z}$	1,00	
Součinitel $\mu_{y,z}$	1,00	
Součinitel $\epsilon_{y,z}$	310,26	
Součinitel a_{LT}	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb $M_{cr,0}$	20464505702789,6	kNm
Poměrná štíhlost $\Lambda_{rel,0}$	0,00	
Limitní relativní štíhlost $\Lambda_{rel,0,lim}$	0,21	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	1,00	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,00 + 0,39 + 0,01 = 0,41 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,00 + 0,39 + 0,01 = 0,41 -

Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	7,425	m
Stojina	nevyztužený	
Výška stojiny h_w	250	mm
Tloušťka stojiny t	7	mm
Materiálový součinitel ϵ	0,81	
Součinitel smykové korekce η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku	
Štíhlost stojiny h_w/t	37,82
Limit štíhlosti stojiny	48,82

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-1 posudek

Národní dodatek: Norma EN

Dílec B35	10,765 m	HEA280	S 355	CO1/1	0,49 -
-----------	----------	--------	-------	-------	--------

Díleč souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	510,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

.....POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Kritický posudek v místě 5.382 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-2,2	kN
$V_{y,Ed}$	0,0	kN
$V_{z,Ed}$	1,1	kN
T_{Ed}	0,0	kNm
$M_{y,Ed}$	175,2	kNm
$M_{z,Ed}$	0,2	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	24,50
Třída 1 limit	58,30
Třída 2 limit	67,14
Třída 3 limit	100,15

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	8,62
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	11,21

=> vnější pásnice třída 3

=> průřez klasifikován jako třída 3 pro návrh průřezu

Posudek na tlak

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

A	9,7300e-03	m ²
Nc,Rd	3454,1	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.14)

Wel,y,min	1,0100e-03	m ³
Mel,y,Rd	358,6	kNm
Jedn. posudek	0,49	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.14)

Wel,z,min	3,4000e-04	m ³
Mel,z,Rd	120,7	kNm
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vy

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

Eta	1,20	
Av	7,5360e-03	m ²
Vpl,y,Rd	1544,6	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vz

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

Eta	1,20	
Av	3,1780e-03	m ²
Vpl,z,Rd	651,4	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.2 a rovnice (6.42)

Normálová napětí		
Vlákno	11	
Sigma,N,Ed	0,2	MPa
Sigma,My,Ed	172,6	MPa
Sigma,Mz,Ed	0,5	MPa
Sigma,tot,Ed	173,3	MPa
Jedn. posudek	0,49	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	24,50
Třída 1 limit	26,85
Třída 2 limit	30,92
Třída 3 limit	37,82

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	8,62
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	12,34

=> vnější pásnice třída 3

=> průřez klasifikován jako třída 3 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	10,765	10,765	m
Součinitel vzpěru k	1,00	0,00	
Vzpěrná délka Lcr	10,765	0,000	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	2450,3	8513594634175,5	kN
Štíhlost Lambda	90,72	0,00	
Poměrná štíhlost Lambda,rel	1,19	0,00	
Mezní štíhlost Lambda,rel,0	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru

podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

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

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

Posudek klopení

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

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Pružný modul průřezu $W_{el,y}$	1,0100e-03	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	123427272530531,9	kNm
Poměrná štíhlost $\Lambda_{rel,LT}$	0,00	
Mezní štíhlost $\Lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

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

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	0,000	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,13	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,45	
Součinitel momentu na klopení C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie $\beta_{a,y}$	0	mm
Konstanta monosymetrie z_j	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 1	
Průřezová plocha A	9,7300e-03	m ²
Pružný modul průřezu $W_{el,y}$	1,0100e-03	m ³
Pružný modul průřezu $W_{el,z}$	3,4000e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	2,2	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	175,2	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	0,3	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	3454,1	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	358,6	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	120,7	kNm
Redukční součinitel $\chi_{i,y}$	1,00	
Redukční součinitel $\chi_{i,z}$	1,00	
Redukční součinitel $\chi_{i,LT}$	1,00	
Interakční součinitel k_{yy}	1,00	
Interakční součinitel k_{yz}	0,79	
Interakční součinitel k_{zy}	1,00	
Interakční součinitel k_{zz}	0,79	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B35 pozice 5,382 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B35 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 1		
Kritické Eulerovo zatížení $N_{cr,y}$	2450,3	kN
Kritické Eulerovo zatížení $N_{cr,z}$	8513594634175,5	kN
Kritické Eulerovo zatížení $N_{cr,T}$	3386,3	kN
Pružný modul průřezu $W_{el,y}$	1,0100e-03	m ³
Moment setrvačnosti I_y	1,3700e-04	m ⁴
Moment setrvačnosti I_z	4,7600e-05	m ⁴
Moment setrvačnosti v prostém kroucení I_t	6,2100e-07	m ⁴
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$	Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	175,2	kNm
Maximální relativní průhyb $\delta_{rel,z}$	-74,7	mm
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$	1,00	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů $\Psi_{s,z}$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	0,79	
Součinitel $\mu_{u,y}$	1,00	
Součinitel $\mu_{u,z}$	1,00	
Součinitel $\epsilon_{sion,y}$	756,09	
Součinitel a_{LT}	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb $M_{cr,0}$	109518431704109,9	kNm
Poměrná štíhlost $\Lambda_{rel,0}$	0,00	
Limitní relativní štíhlost $\Lambda_{rel,0,lim}$	0,21	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	1,00	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,00 + 0,49 + 0,00 = 0,49 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,00 + 0,49 + 0,00 = 0,49 -

Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	10,765	m
Stojina	nevyztužený	
Výška stojiny hw	244	mm
Tloušťka stojiny t	8	mm
Materiálový součinitel epsilon	0,81	
Součinitel smykové korekce Eta	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku	
Štíhlost stojiny hw/t	30,50
Limit štíhlosti stojiny	48,82

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-1 posudek

Národní dodatek: Norma EN

Dílec	B49	23,647 m	HEA800	S 355	C01/2	0,55 -
-------	-----	----------	--------	-------	-------	--------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu fy	355,0	MPa
Mezní pevnost fu	510,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

.....:POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Kritický posudek v místě 15.730 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	-1,3	kN
Vy,Ed	2,1	kN
Vz,Ed	-89,9	kN
T,Ed	-0,8	kNm
My,Ed	1312,2	kNm
Mz,Ed	-1,8	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	44,93
Třída 1 limit	58,56
Třída 2 limit	67,43
Třída 3 limit	100,44

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,02
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	11,21

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Posudek na tlak

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

A	2,8600e-02	m^2
Nc,Rd	10153,0	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro My

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

Wpl,y	8,7000e-03	m^3
Mpl,y,Rd	3088,5	kNm
Jedn. posudek	0,42	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

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

Wpl,z	1,3120e-03	m ³
Mpl,z,Rd	465,8	kNm
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vy

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

Eta	1,20	
Av	1,7475e-02	m ²
Vpl,y,Rd	3581,7	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vz

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

Eta	1,20	
Av	1,3900e-02	m ²
Vpl,z,Rd	2848,9	kN
Jedn. posudek	0,03	-

Posudek kroucení

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

Tau,t,Ed	4,0	MPa
Tau,Rd	205,0	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

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

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

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

Mpl,y,Rd	3088,5	kNm
Alfa	2,00	
Mpl,z,Rd	465,8	kNm
Beta	1,00	

Jednotkový posudek (6.41) = 0,18 + 0,00 = 0,18 -

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

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

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

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

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 23,647 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	44,93
Třída 1 limit	26,85
Třída 2 limit	30,92
Třída 3 limit	48,70

=> vnitřní tlačené části třída 3

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,02
Třída 1 limit	7,32
Třída 2 limit	8,14
Třída 3 limit	12,46

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 3 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	23,647	23,647	m
Součinitel vzpěru k	1,00	0,08	
Vzpěrná délka Lcr	23,647	1,963	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	11230,5	67791,0	kN
Štíhlost Lambda	72,65	29,57	
Poměrná štíhlost Lambda,rel	0,95	0,39	
Mezní štíhlost Lambda,rel,0	0,20	0,20	

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

Posudek prostorového vzpěru

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

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

Posudek klopení

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

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Pružný modul průřezu $W_{el,y}$	7,6800e-03	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	30096,1	kNm
Poměrná štíhlost $\Lambda_{rel,LT}$	0,30	
Mezní štíhlost $\Lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení	b	
Imperfekce α_{LT}	0,34	
Redukční součinitel χ_{LT}	0,96	
Návrhová únosnost na vzpěr $M_{b,Rd}$	2627,6	kNm
Jedn. posudek	0,50	-

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	1,963	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,13	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,45	
Součinitel momentu na klopení C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie $\beta_{a,y}$	0	mm
Konstanta monosymetrie $\beta_{a,z}$	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 1	
Průřezová plocha A	2,8600e-02	m ²
Pružný modul průřezu $W_{el,y}$	7,6800e-03	m ³
Pružný modul průřezu $W_{el,z}$	8,4300e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	1,3	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	1420,8	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-3,4	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	10153,0	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	2726,4	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	299,3	kNm
Redukční součinitel $\chi_{y,z}$	1,00	
Redukční součinitel $\chi_{y,z}$	1,00	
Redukční součinitel χ_{LT}	0,96	
Interakční součinitel k_{yy}	1,00	
Interakční součinitel k_{yz}	1,00	
Interakční součinitel k_{zy}	1,00	
Interakční součinitel k_{zz}	1,00	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B49 pozice 11,772 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B49 pozice 11,772 m.

Parametry interakční metody 1		
Kritické Eulerovo zatížení $N_{cr,y}$	11230,5	kN
Kritické Eulerovo zatížení $N_{cr,z}$	67791,0	kN
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	4996,3	kN
Pružný modul průřezu $W_{el,y}$	7,6800e-03	m ³
Moment setrvačnosti I_y	3,0300e-03	m ⁴
Moment setrvačnosti I_z	1,2600e-04	m ⁴
Moment setrvačnosti v prostém kroucení I_t	5,9700e-06	m ⁴
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$	Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	1420,8	kNm
Maximální relativní průhyb $\delta_{a,z}$	-131,1	mm
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$	1,00	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-3,4	kNm
Maximální relativní průhyb $\delta_{a,y}$	0,0	mm
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$	1,00	
Součinitel $\mu_{y,z}$	1,00	
Součinitel $\mu_{y,z}$	1,00	
Součinitel $\epsilon_{silon,y}$	4043,74	
Součinitel a_{LT}	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb $M_{cr,0}$	26704,6	kNm
Poměrná štíhlost $\Lambda_{rel,0}$	0,32	
Limitní relativní štíhlost $\Lambda_{rel,0,lim}$	0,21	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	1,00	

Jednotkový posudek (6.61) = $0,00 + 0,54 + 0,01 = 0,55$ -

Jednotkový posudek (6.62) = $0,00 + 0,54 + 0,01 = 0,55$ -

Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	23,647	m
Stojina	nevyztužený	
Koncový pilíř	netuhý	
Výška stojiny hw	734	mm
Tloušťka stojiny t	15	mm
Mez kluzu fyw	355,0	MPa
Šířka pásnice bf	300	mm
Tloušťka pásnice tf	28	mm
Mez kluzu fyf	355,0	MPa
Materiálový součinitel epsilon	0,81	
Součinitel smykové korekce Eta	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny hw/t	48,93	
Limit štíhlosti stojiny	48,82	
Štíhlost desky lambda,w	0,70	
Redukční součinitel chi,w	1,19	
Príspevek stojiny Vbw,Rd	2690,7	kN
Únosnost pásnice Mf,Rd	2271,8	kNm
Součinitel pásnice c	7,013	m
Príspevek pásnice Vbf,Rd	7,9	kN
Maximální únosnost Vb,Rd,limit	2707,9	kN
Únosnost Vb,Rd	2698,6	kN
Plastická únosnost Mpl,Rd	3088,5	kNm
Poměr smyku eta,3,bar	0,03	

Jednotkový posudek (5.10) = 0,03 -

Poznámka: Interakce mezi ohybem a smykovou ztrátou stability nemusí být ověřena, protože poměr smyku nepřesahuje hodnotu 0,5.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.