

Revize/Rev.	Datum/Date	Předmět revize/RevisionSubject	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.				
Objednatel/Customer	VAE Controls, s. r. o.				
Název akce/Project	Úprava výdeje do AC, dle požadavků vyhlášky č. 415/2012 Sb.				
Zak. číslo/Project No.	21095	Datum/Date	02/2022	Č. obj./ Cust. No.	
Místo stavby/Location	Třemošná				
Stupeň PD/PD Stage	Dokumentace pro provádění stavby				

Vypracoval/Designed by	Ing. Ľubica Mindová			<b>Projektová org. / Project Company</b> Atelier P.H.A. spol. r.o. Gabčíkova 15 182 00 Praha 8 tel.:284 685 882 Web: www.p-h-a.cz
Kontroloval/Checked by	Doc. Ing. Hana Gattermayerová, CSc.			
Schválil/Approved by	Ing. Šimanský Jan			
HIP/Manager	Ing. Kohut Martin			



Část/Part	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Podčást/Subsection	D1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO/PS_CO/PU	SO101 Ocelové konstrukce
Profesní díl/Professions	
Prof. část/ Prof. Part	

Název/Title	<b>Statický výpočet - Nová podpora pro potrubí</b>	
Číslo kopie/Copy No.	Archivní č. /Archival No. <b>21095-DPS-D-D1-SO101-103</b>	Číslo revize / Rev. No. <b>0</b>

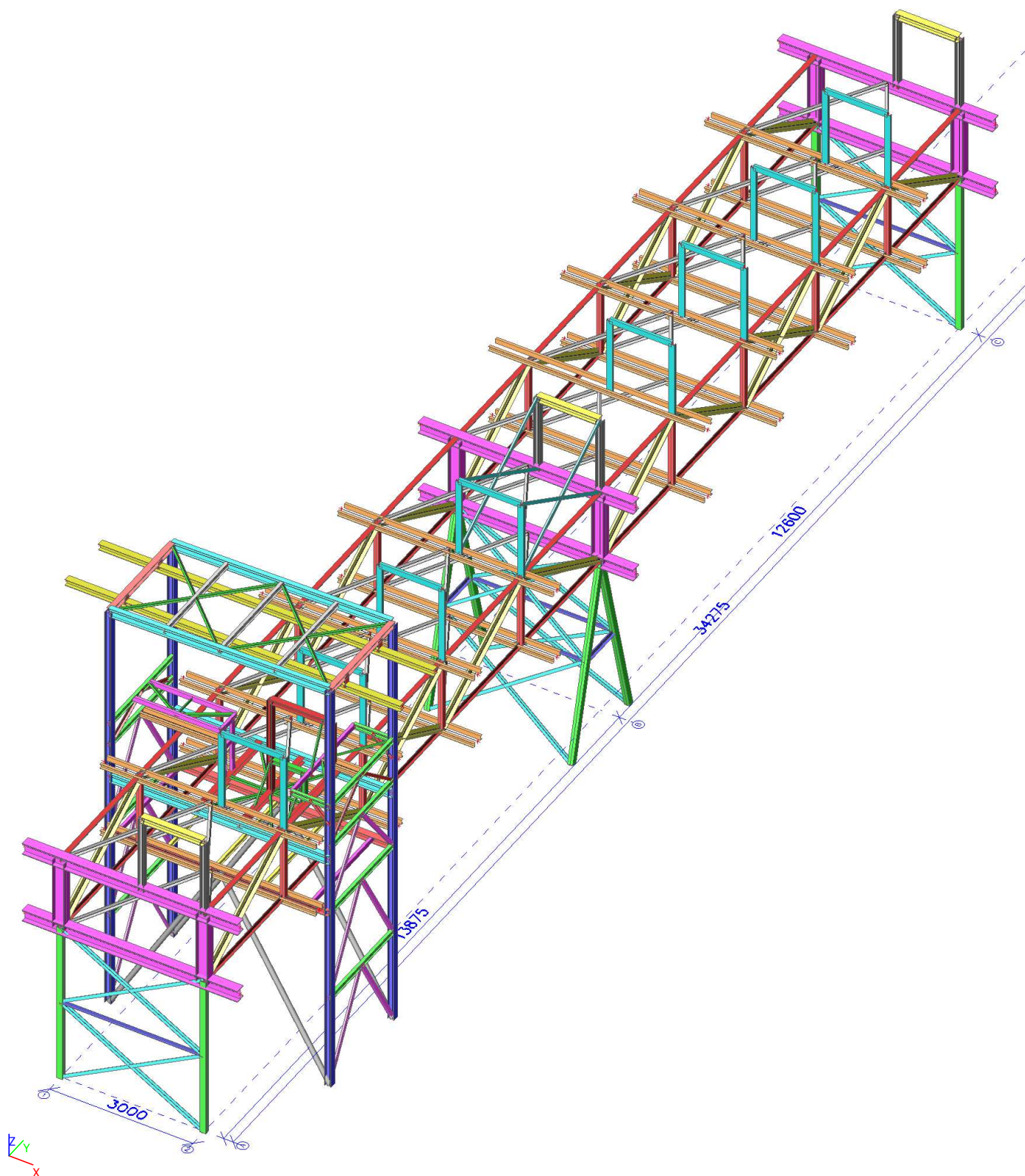
## 1. Obsah

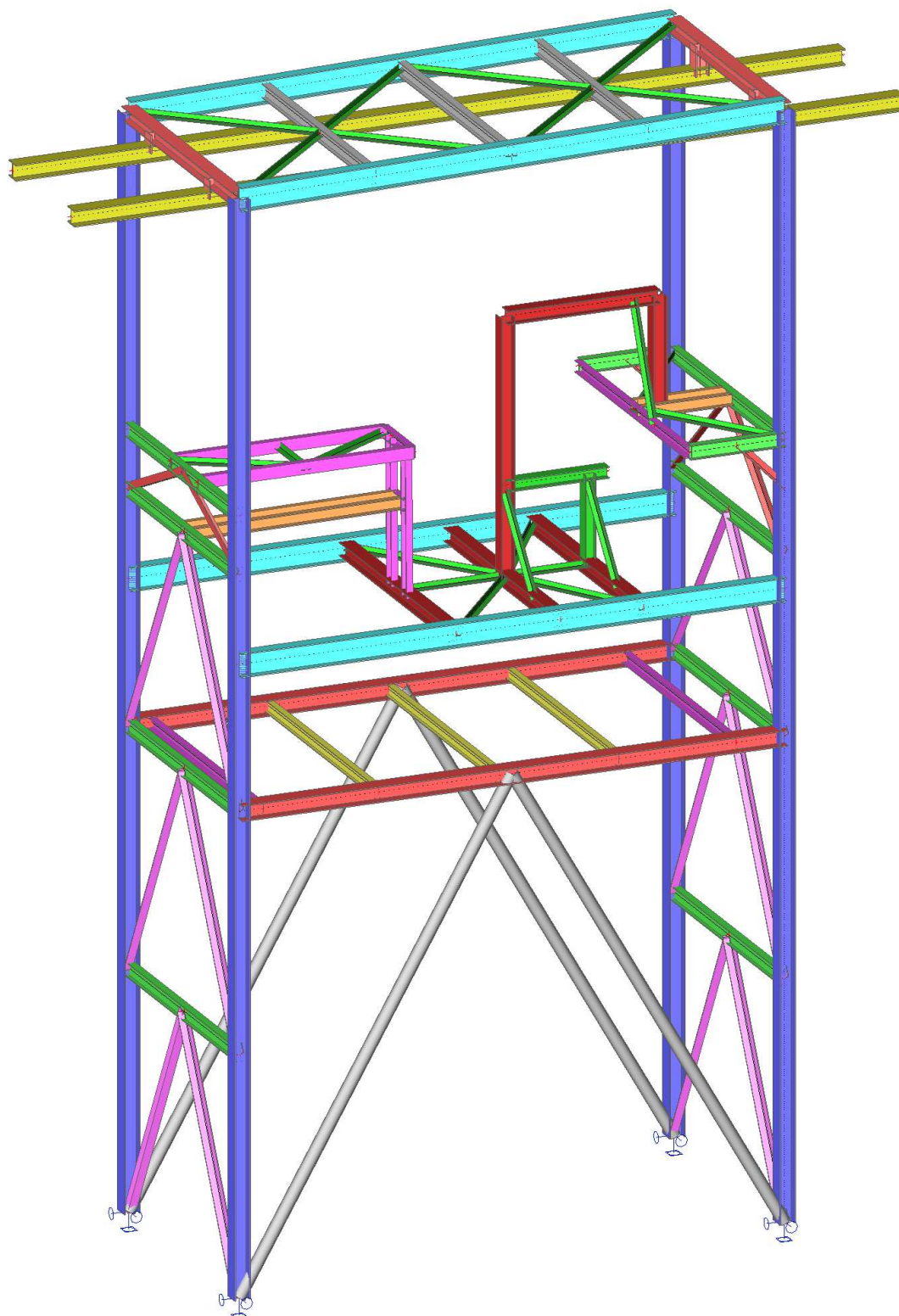
1. Obsah	1
2. POPIS KONSTRUKCE	2
2.1. Popis konstrukce	2
2.2. 3D Model - Stávající potrubní most a nová ocelová konstrukce	3
2.3. 3D Model - Nová ocelová konstrukce	4
2.4. Materiály	5
2.5. Průřezy	5
2.6. Výpočtový model	25
3. POPIS ZATÍŽENÍ	26
3.1. ZATÍŽENÍ	26
3.2. Zatěžovací stavy	30
3.3. Skupiny zatížení	30
3.4. Kombinace	30
3.5. Skupiny výsledků	32
3.6. Stálé zatížení	33
3.7. Zatížení potrubím a armaturami	33
3.8. Zatížení potrubím vodorovně	34
3.9. Užité zatížení	34
3.10. Zatížení větrem	35
3.11. Zatížení sněhem	35
3.12. Zatížení jeřábovými drážkami - poloha 1	36
3.13. Zatížení jeřábovými drážkami - poloha 2	36
3.14. Zatížení jeřábovými drážkami - poloha 3	37
4. VNITŘNÍ SÍLY NA PRUTECH	37
4.1. 1D vnitřní síly	37
4.2. $M_y$ (kNm) - hlavní rámy	44
4.3. $N$ (kN) - hlavní rámy	45
4.4. $V_z$ (kN) - hlavní rámy	46
5. DEFORMACE	47
5.1. 1D deformace	47
5.2. $u_x$ (mm) - sloupy	51
5.3. $u_y$ (mm) - sloupy	52
5.4. $u_z$ (mm) - hlavní rámy	53
5.5. $u_y$ (mm) - hlavní rámy	54
6. REAKCE	55
6.1. Reakce	55
6.2. Reakce	56
6.3. Číslování podpor	57
6.4. $R_y$ (kN)	58
6.5. $R_x$ (kN)	58
6.6. $R_z$ (kN)	59
7. POSOUZENÍ PRŮŘEZŮ	59
7.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	59
7.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	110
7.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	112
8. ZÁVĚR	113
9. NÁVRH A POSOUZENÍ ZALOŽENÍ	113

## 2. POPIS KONSTRUKCE

### 2.1. Popis konstrukce

Přístavba potrubního mostu je jednoduchá ocelová konstrukce pozůstávající ze čtyřech nosných sloupů obkružujících profil stávajícího potrubního mostu a třech pater vodorovných plošin pro obsluhu ze zastřešením. Nová ocelová konstrukce má samostatnou nosnou konstrukci a založení bez návaznosti na stávající potrubní most. Celková výška konstrukce je 9,3 m od úrovně nových základů, které budou umístěny ve výšce cca 0,3 m nad úrovní stávajícího terénu. Osové vzdálenosti sloupů jsou vzhledem ke geometrii a rozměrům stávajícího mostu 4,6 m x 2,2 m. Celá konstrukce je osazená mezi dva sousední příčnický stávajícího mostu a do nosné ocelové konstrukce stávajícího mostu se nebude novými konstrukcemi zasahovat. Spodní patro nové konstrukce bude umístěné ve výšce 3,6 m nad úrovní stávajícího základu pod úrovní spodního patra stávajícího mostu. Pod touto úrovní budou sloupy obousměrně ztužené diagonálním ztužením tvaru A, vodorovné nosníky budou zároveň vynášet zachytnou vanu nových armatur potrubí. Druhé patro nové konstrukce bude umístěné pod horním patrem potrubního mostu ve výšce 4,85 m a je tvořené systémem nosníků vedoucími skrz příhradovinu stávajícího mostu. Tohle patro je ztužující a zároveň slouží pro podepření nových podpěr potrubí. Třetí patro ve výšce +6,07 m je určené pro obsluhu a budou na něm umístěny obslužní lávky po obou stranách potrubí. Nové plošiny jsou dvě a doplňují stávající obslužní lávku uprostřed mostu. Pro přístup na plošiny jsou po obou stranách nové konstrukce navrženy přístupové žebříky. Podlahu plošin tvoří porořosty výšky 30 mm a jsou lemované trubkovým zábradlím výšky 1100 mm. Uprostřed rozpětí nové konstrukce budou umístěny tři nové podpory pro potrubí a nové armatury, které budou uloženy na nové nosníky a plošiny. Celá konstrukce bude zastřešena pultovou střechou ve výšce 8,8 m nad úrovní stávajícího základu. Pod střechou jsou v osách nových armatur umístěny dvě jeřábové drážky nosnosti 500 kg. Potrubní most - přístavek - je tvořen sloupy profilu HEA 140. Nosníky prvního patra +3,6 m jsou navrženy z HEA 140 - nosné příčle a IPE 100 - 120. Druhé patro je tvořené rámovým příčlemi IPE 200 a ztužujícími nosníky IPE 120 v podélné ose sloupů. Nosníky pro uložení podpěr pro potrubí jsou navrženy z profilu HEA 120. Systém plošin a podpěr pro potrubí na úrovni 6,07 m jsou navrženy z profilů UPE 100, IPE 120 a HEA profilů. Střecha bude tvořena rámovými příčlemi v příčném směru z IPE 200 a vaznic z IPE 120. V osách sloupů budou na vaznici z profilu HEA120 zavěšeny dvě kladkostrojové drážky nosnosti 500 kg z profilu HEA140. Přípoje v prostoru stávajícího mostu a střechy jsou v příčném směru uvažované jako rámové, ostatní spoje jsou uvažované jako kloubové. Příčníky pro podpěry potrubí tvoří profily UPE 100 a HEA 100 - 120. Rozteče sloupů vycházejí z dispozičního uspořádání a z požadavku překlenout stávající část mostu č. 4. Prostorová tuhost je zabezpečena obousměrným systémem ztužení tvaru A, v prostoru mostu a nad technologií je konstrukce rámová bez ztužidel. Sloupy jsou kloubově uloženy na základové konstrukce. Ocelová konstrukce je kotvena k betonovým základům chemickými kotvami M16.


**2.2. 3D Model - Stávající potrubní most a nová ocelová konstrukce**

**2.3. 3D Model - Nová ocelová konstrukce**


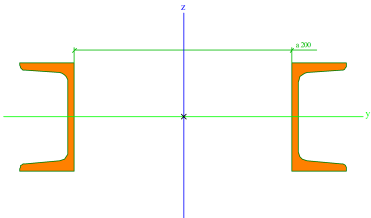

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### 2.4. Materiály

Ocel EC3

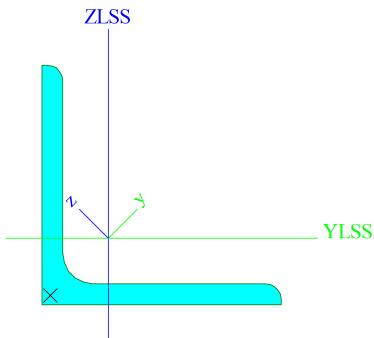
Jméno	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa] $G_{mod}$ [MPa]	$\mu$ $\alpha$ [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0	100	235,0	360,0	

### 2.5. Průřezy


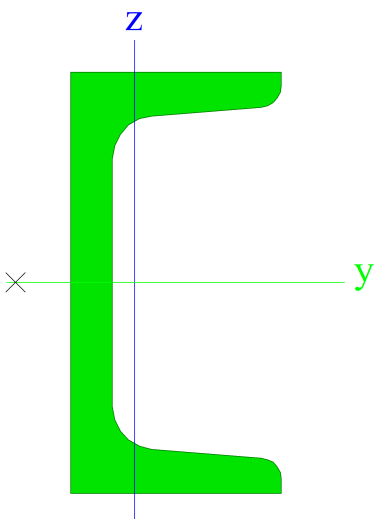
Příčník		
Typ	2Uo	
Detailní	U100; 200	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	2,6916e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6916e-03	1,2214e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4389e-01	7,4389e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	150	50
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	4,1080e-06	3,6489e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	39	116
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,2160e-05	2,4326e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	9,7957e-05	3,1088e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	23019,91	23019,91
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	73056,82	73056,82
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	3,5735e-08	0,0000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		
Ztužení sloupů		
Typ	L70X6	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m <sup>2</sup> ]	8,1300e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	6,7729e-04	6,8781e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,7200e-01	2,7224e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	19	19
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,6900e-07	3,6900e-07
I <sub>yz,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	-2,1601e-07	
α [deg]	45,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,8500e-07	1,5300e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	27	14
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1812e-05	5,6003e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,8688e-05	9,6535e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	4391,65	4391,65
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2268,57	2268,57

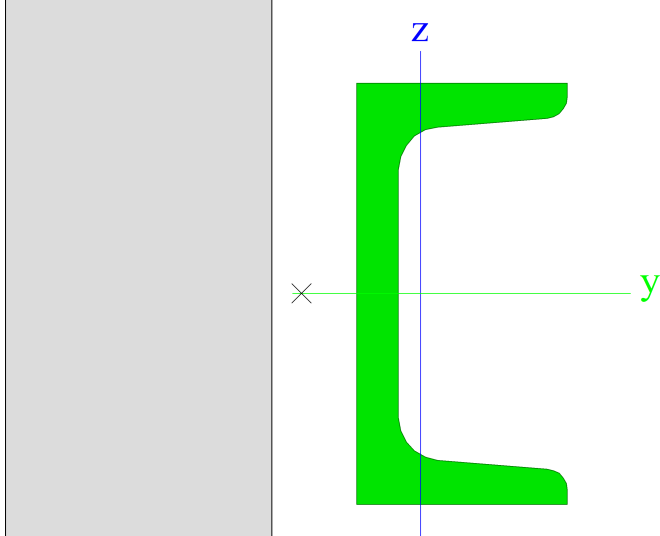


## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	-24	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	1,0100e-08	5,0405e-41
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	94
Obrázek		

### Pomocná


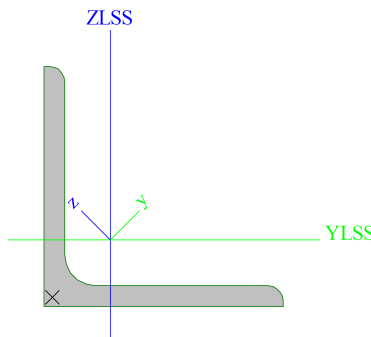
Typ	U60	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	6,4600e-04	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	3,6464e-04	3,5575e-04
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	2,1800e-01	2,1788e-01
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	9	30
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	3,1600e-07	4,5100e-08
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	22	8
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,0500e-05	2,1600e-06
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,3367e-05	4,1304e-06
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	3077,67	3077,67
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	970,65	970,65
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	-17	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	9,3900e-09	2,5111e-11
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	64
Obrázek		




### Ztužení spodního a horního pasu

Typ	L70X6	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	

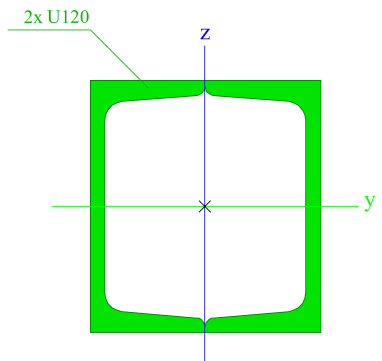

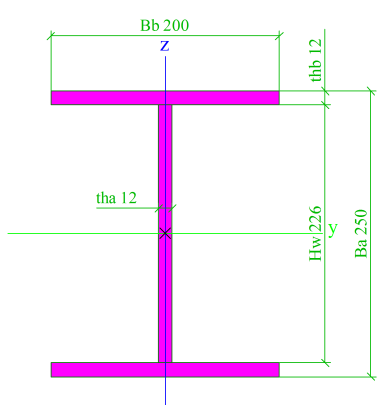

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m <sup>2</sup> ]	8,1300e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	6,7729e-04	6,8781e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,7200e-01	2,7224e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	19	19
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,6900e-07	3,6900e-07
I <sub>yz,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	-2,1601e-07	
α [deg]	45,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,8500e-07	1,5300e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	27	14
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1812e-05	5,6003e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,8688e-05	9,6535e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	4391,65	4391,65
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2268,57	2268,57
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-24	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,0100e-08	5,0405e-41
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	94
Obrázek		

Sloup spodní		
Typ	2U komora	
Detailní	U120	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	svařovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m <sup>2</sup> ]	3,3985e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,7554e-03	1,6844e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	4,6000e-01	8,4736e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	55	60
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	7,2886e-06	6,0157e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	46	42
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2148e-04	1,0938e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4545e-04	1,3236e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	34180,67	34180,67
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	31104,24	31104,24
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	9,6510e-06	2,4244e-10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0



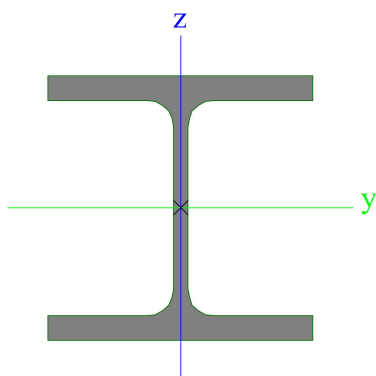
## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4

Obrázek			
Podporový rám			
Typ	Iw		
Detailní	250; 12; 200; 12; 226; 0		
Kód tvaru	1 - I průřez		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	svařovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c	
A [m <sup>2</sup> ]	7,5120e-03		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,6924e-03	2,9613e-03	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,2760e+00	1,2760e+00	
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	100	125	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	7,9574e-05	1,6033e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	103	46	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	6,3659e-04	1,6033e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,2443e-04	2,4814e-04	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	170240,58	170240,58	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	58311,96	58311,96	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	3,6749e-07	2,2658e-07	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázek			
Horní sloup			
Typ	HEB120		
Kód tvaru	1 - I průřez		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c	
A [m <sup>2</sup> ]	3,4010e-03		


## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4

$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	2,5923e-03	8,4095e-04
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	6,8600e-01	6,8630e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	60	60
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	8,6440e-06	3,1750e-06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	50	31
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,4410e-04	5,2920e-05
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,6520e-04	8,0970e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	38848,89	38848,89
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	19031,63	19031,63
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	1,3840e-07	9,4098e-09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

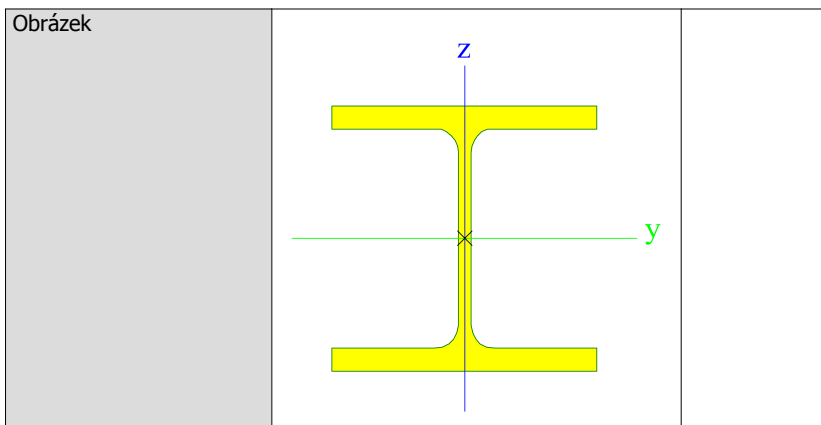
Obrázek



### Horní rámový nosník

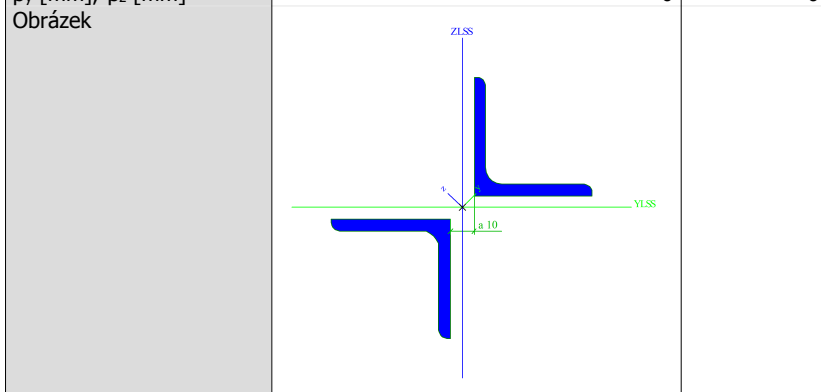
Typ	HEB140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
$A$ [m <sup>2</sup> ]	4,2960e-03	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	3,2127e-03	1,0456e-03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	8,0500e-01	8,0530e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	70	70
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	1,5090e-05	5,4970e-06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	59	36
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	2,1560e-04	7,8520e-05
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	2,4540e-04	1,1980e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	57704,03	57704,03
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	28153,71	28153,71
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	2,0060e-07	2,2479e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4



### Vodorovný ztužení sloupů

Typ	2LX	
Detailní	L50X5; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	9,6071e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	6,4475e-04	8,1451e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	3,8793e-01	3,8793e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	55	55
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,6713e-07	5,6713e-07
I <sub>yz,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,1969e-07	
α [deg]	45,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,4744e-07	7,8683e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	19	29
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	9,8270e-06	1,7682e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,5657e-05	2,5857e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3679,34	3679,34
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	6076,33	6076,33
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,4760e-08	0,0000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0



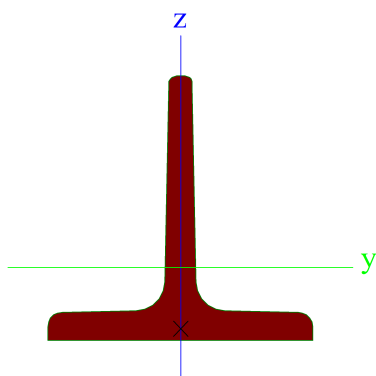
### Horní a spodní pas

Typ	T100	
Kód tvaru	6 - T průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	2,0900e-03	


## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4

$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	1,2648e-03	1,0713e-03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	3,8300e-01	3,7913e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	50	27
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	1,7900e-06	8,8300e-07
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	29	21
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	2,4600e-05	1,7700e-05
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	4,6154e-05	2,9460e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	10846,30	10846,30
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	6923,12	6923,12
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	-23
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	9,2200e-08	3,4697e-40
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	65	0

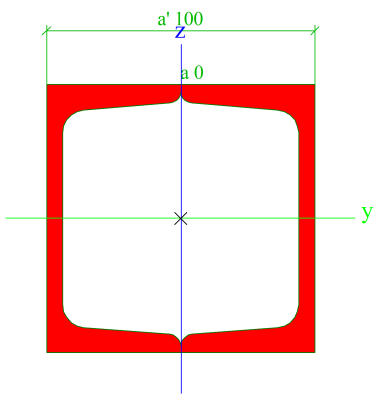

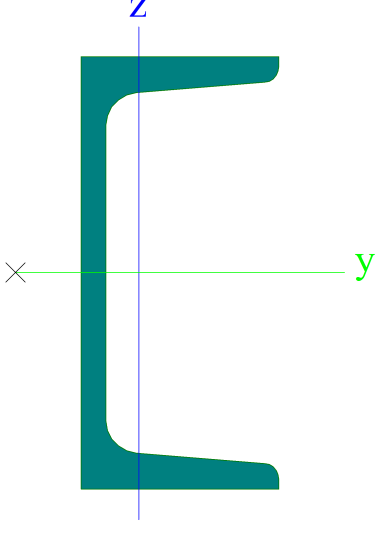
Obrázek




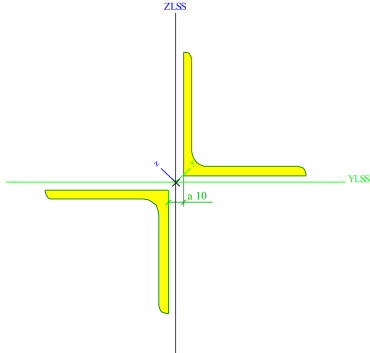

### Svislice

Typ	2Uc	
Detailní	U100; 0; 100	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
$A$ [m <sup>2</sup> ]	2,6916e-03	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	1,4913e-03	1,2214e-03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	4,0000e-01	7,3451e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	50	50
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	4,1080e-06	3,7865e-06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	39	38
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	8,2160e-05	7,5730e-05
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	9,7957e-05	9,2863e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	23019,91	23019,91
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	21822,79	21822,79
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	5,6754e-06	1,0545e-10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

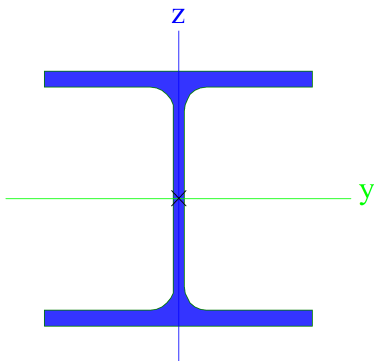
## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Obrázek		
<b>Podpora potrubí</b>		
Typ	U120	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	1,7000e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	9,5346e-04	8,4219e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	4,3000e-01	4,2897e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	16	60
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,6400e-06	4,3200e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	46	16
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	6,0700e-05	1,1100e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,4070e-05	2,1261e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	17090,33	17090,33
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	4996,45	4996,45
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-34	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	4,1500e-08	1,0446e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	131
Obrázek		
<b>Diagonála</b>		
Typ	2LX	
Detailní	L80X6; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	


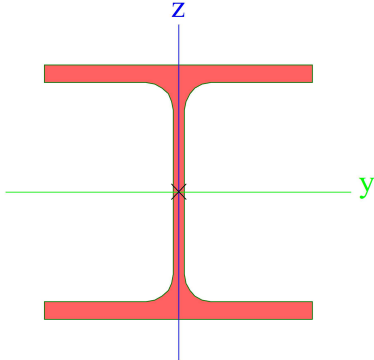
## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

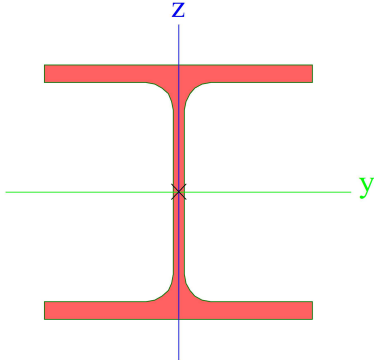
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	1,8699e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,2785e-03	1,5815e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,2275e-01	6,2275e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	85	85
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,4454e-06	2,4454e-06
I <sub>yz,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	6,7610e-07	
α [deg]	45,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,7693e-06	3,1215e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	31	41
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,1277e-05	4,7445e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	4,9275e-05	7,0511e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	11579,57	11579,57
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	16570,20	16570,20
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	8,5176e-08	0,0000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		
<b>Sloup nové OK</b>		
Typ	HEA140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	3,1400e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,2882e-03	7,8192e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	70	66
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,0300e-05	3,8900e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	57	35
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,5500e-04	5,5600e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7333e-04	8,5000e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	40800,25	40800,25
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	19943,24	19943,24
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	8,1300e-08	1,5064e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4


Obrázek		
---------	---	--

### Vaznice pro zavěšení drážek

Typ	HEA120	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	2,5300e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,8775e-03	6,1698e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,7700e-01	6,7730e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	60	57
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	6,0600e-06	2,3100e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	49	30
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0600e-04	3,8500e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1958e-04	5,8750e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	28104,34	28104,34
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	13834,12	13834,12
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	5,9900e-08	6,4719e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

Obrázek		
---------	---	--

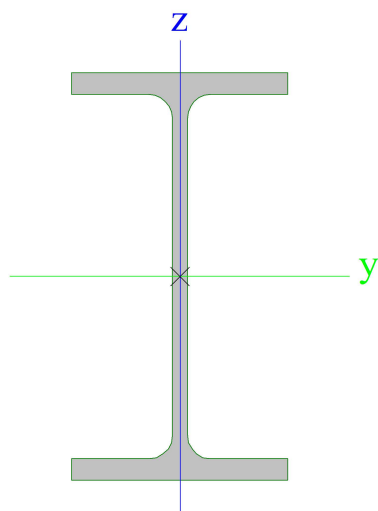
### Vaznice

Typ	IPE120	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m <sup>2</sup> ]	1,3200e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	8,4381e-04	5,3657e-04




## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4

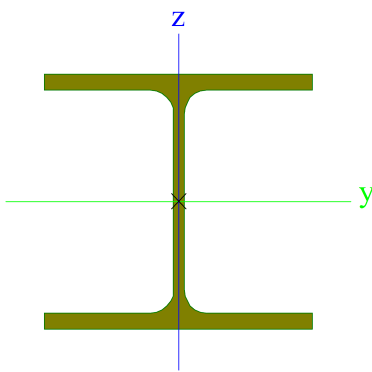

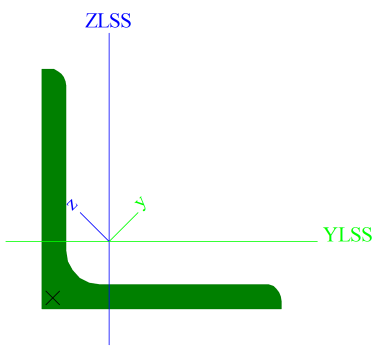

$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	4,7513e-01	4,7513e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	32	60
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	3,1800e-06	2,7700e-07
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	49	14
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	5,3000e-05	8,6500e-06
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	6,0700e-05	1,3600e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	14279,76	14279,76
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	3192,29	3192,29
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	1,7400e-08	8,9000e-10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		



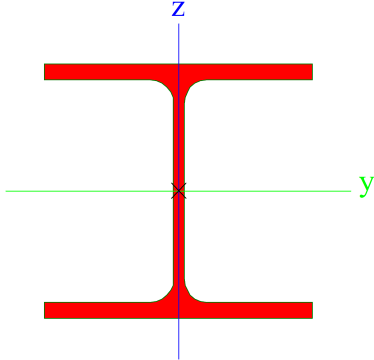
### Jeřábové drážky


Typ	HEA140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
$A$ [m <sup>2</sup> ]	3,1400e-03	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	2,2882e-03	7,8192e-04
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	70	66
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	1,0300e-05	3,8900e-06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	57	35
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,5500e-04	5,5600e-05
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,7333e-04	8,5000e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	40800,25	40800,25
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	19943,24	19943,24
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	8,1300e-08	1,5064e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

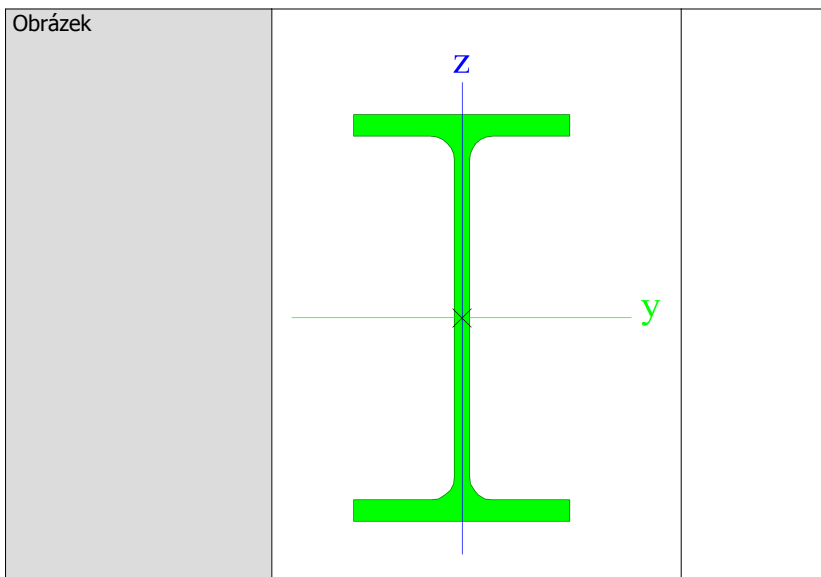
Obrázek			
<b>Ztužení</b>			
Typ	L50X5		
Kód tvaru	4 - úhelník		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b		b
A [m²]	4,8000e-04		
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	4,0263e-04		4,0726e-04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,9400e-01		1,9396e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	14		14
I <sub>y,LCS</sub> [m⁴], I <sub>z,LCS</sub> [m⁴]	1,1000e-07		1,1000e-07
I <sub>YZ,LCS</sub> [m⁴]	-6,4131e-08		
α [deg]	45,00		
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	1,7400e-07		4,5900e-08
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	19		10
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	4,9135e-06		2,2908e-06
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	7,8284e-06		4,0454e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1839,67		1839,67
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	950,67		950,67
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-17		0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	4,1700e-09		0,0000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0		66
Obrázek			
<b>Nosník +3,600</b>			
Typ	HEA140		
Kód tvaru	1 - I průřez		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b		c
A [m²]	3,1400e-03		
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	2,2882e-03		7,8192e-04

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	70	66
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	1,0300e-05	3,8900e-06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	57	35
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,5500e-04	5,5600e-05
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,7333e-04	8,5000e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	40800,25	40800,25
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	19943,24	19943,24
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	8,1300e-08	1,5064e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

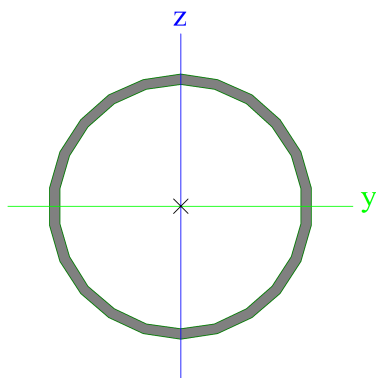
Nosník ve ztužení		
Typ	IPE120	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
$A$ [m <sup>2</sup> ]	1,3200e-03	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	8,4381e-04	5,3657e-04
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	4,7513e-01	4,7513e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	32	60
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	3,1800e-06	2,7700e-07
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	49	14
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	5,3000e-05	8,6500e-06
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	6,0700e-05	1,3600e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	14279,76	14279,76
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	3192,29	3192,29
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	1,7400e-08	8,9000e-10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4



### Příčné ztužení rámu

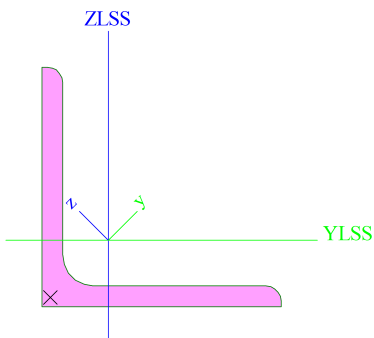
Typ	MSRR101.6x4.0	
Kód tvaru	3 - Kruhově uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m <sup>2</sup> ]	1,2300e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	7,8080e-04	7,8080e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	3,1900e-01	6,1321e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	51	51
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,4600e-06	1,4600e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	34	34
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,8800e-05	2,8800e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,8100e-05	3,8100e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	8956,50	8956,50
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	8956,50	8956,50
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,9300e-06	5,2243e-42
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		



### Podélné ztužení rámu

Typ	L70X6	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	

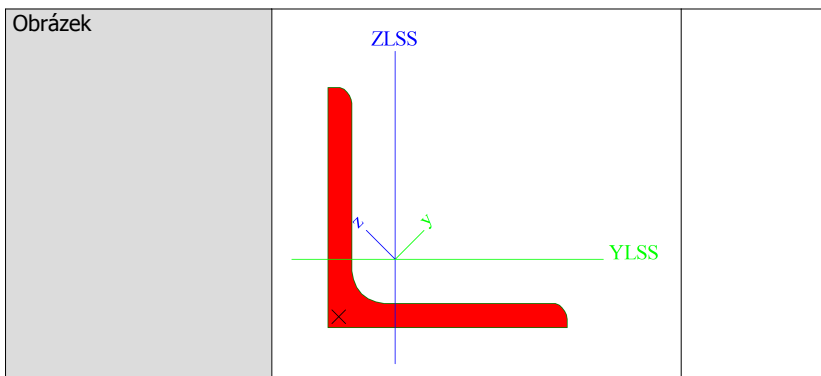
## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4


Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m <sup>2</sup> ]	8,1300e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	6,7729e-04	6,8781e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,7200e-01	2,7224e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	19	19
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,6900e-07	3,6900e-07
I <sub>yz,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	-2,1601e-07	
α [deg]	45,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,8500e-07	1,5300e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	27	14
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1812e-05	5,6003e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,8688e-05	9,6535e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	4391,65	4391,65
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2268,57	2268,57
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-24	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,0100e-08	5,0405e-41
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	94
Obrázek		

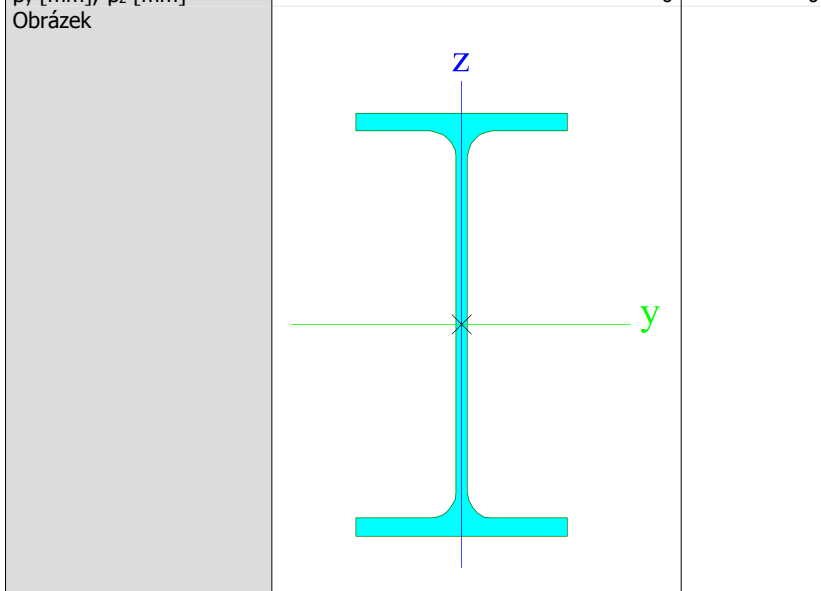
### Podélné ztužení rámů1


Typ	L60X6	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m <sup>2</sup> ]	6,9100e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	5,7999e-04	5,8516e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,3300e-01	2,3310e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	17	17
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,2800e-07	2,2800e-07
I <sub>yz,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	-1,3344e-07	
α [deg]	45,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,6100e-07	9,4300e-08
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	23	12
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,5150e-06	3,9562e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,3551e-05	6,9893e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3184,59	3184,59
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1642,48	1642,48
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-20	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	8,6400e-09	2,1441e-41
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	79

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4



Rámová příčle		
Typ	IPE200	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m <sup>2</sup> ]	2,8500e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,7729e-03	1,1448e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,6810e-01	7,6810e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,9430e-05	1,4200e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	83	22
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,9400e-04	2,8500e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,2100e-04	4,4600e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	51897,04	51897,04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	10487,72	10487,72
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	6,9800e-08	1,3000e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0



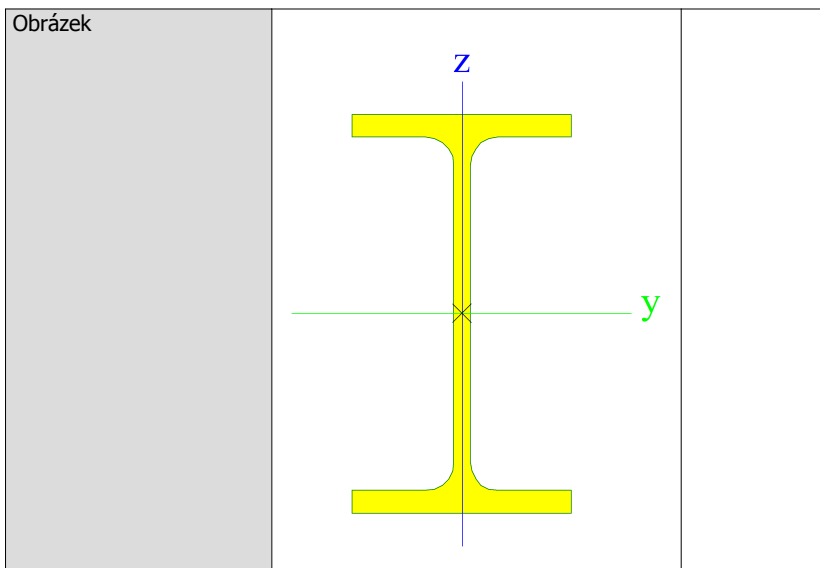
Nosník pod vanou		
Typ	UPE100	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4


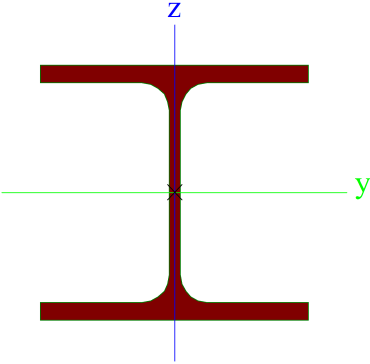
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z A [m <sup>2</sup> ] A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m] c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm] α [deg] I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ] i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm] W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ] W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ] M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm] M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm] d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm] I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ] β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm] Obrázek	c  <
---	--

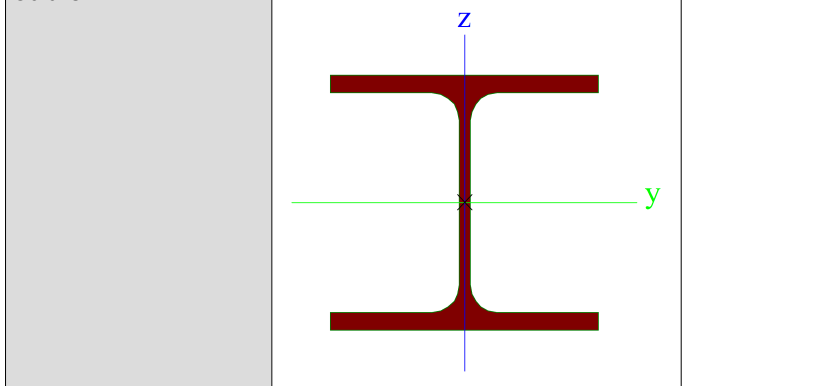


## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4




### Nosník pod podporami potrubí

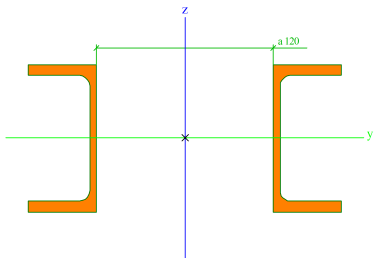
Typ	HEA120	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	2,5300e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,8775e-03	6,1698e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,7700e-01	6,7730e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	60	57
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	6,0600e-06	2,3100e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	49	30
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0600e-04	3,8500e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1958e-04	5,8750e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	28104,34	28104,34
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	13834,12	13834,12
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	5,9900e-08	6,4719e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		


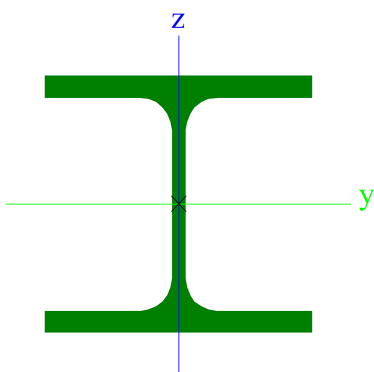


### Příčník potrubí

Typ	2Uo	
Detailní	UPE100; 120	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	2,1712e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,1712e-03	9,0277e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,3793e-01	7,3793e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	106	50
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,4611e-06	1,2780e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	40	77
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	6,9221e-05	1,2057e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,1132e-05	1,6358e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	19066,08	19066,08
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	38440,64	38440,64
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	4,1964e-08	0,0000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

<b>Příčník potrubí1</b>		
Typ	HEA100	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	2,1200e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,6076e-03	5,3156e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	5,6100e-01	5,6130e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	50	48
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,4900e-06	1,3400e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	41	25
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,2800e-05	2,6800e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,2917e-05	4,1125e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	19527,28	19527,28
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	9671,68	9671,68
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	5,2400e-08	2,5813e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

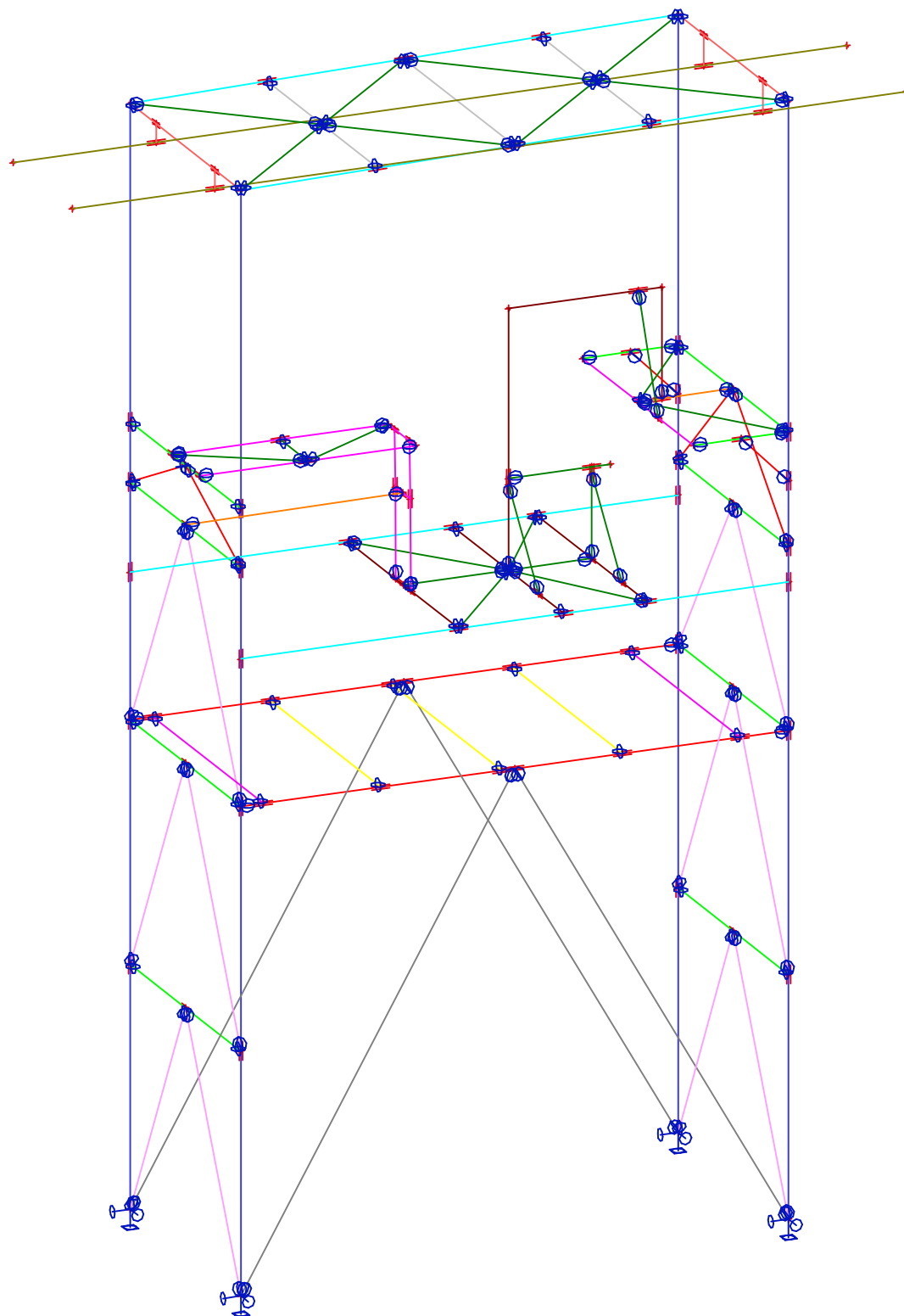
### Vysvětlivky symbolů

A	Plocha
$A_y$	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
$A_z$	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
$A_L$	Obvodový povrch na jednotku délky
$A_D$	Vysýchající povrch na jednotku délky
$C_{Y.UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$C_{Z.UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{Y.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ.LCS}$	Moment setrvačnosti $I_{yz}$ v LSS
$\alpha$	Úhel pootočení hlavní osy
$I_y$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
$I_z$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
$i_y$	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
$i_z$	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

### Vysvětlivky symbolů

$W_{el.y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el.z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl.y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl.z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl.y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment $M_y$
$M_{pl.y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment $M_y$
$M_{pl.z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment $M_z$
$M_{pl.z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment $M_z$
$d_y$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
$d_z$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
$I_t$	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
$I_w$	Výsečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
$\beta_y$	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
$\beta_z$	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

## 2.6. Výpočtový model



### 3. POPIS ZATÍŽENÍ

#### 3.1. ZATÍŽENÍ

##### STÁLÉ ZATÍŽENÍ:

Vlastní váha

- Zatížení pororošty  $g_k = 0,3 \text{ kN/m}^2$
- Zatížení zábradlím  $g_k = 0,15 \text{ kN/m}$
- Zatížení TR plechem  $g_k = 0,1 \text{ kN/m}^2$

##### NAHODILÉ ZATÍŽENÍ :

Užitné zatížení obsluhou:  $g_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení potrubím:

Celkové zatížení potrubím  $906 \text{ kg/m}$

Zatížení novými armaturami - dle zadání  $100 - 200 \text{ kg/1}$  armaturu viz. zadání

vodorovné zatížení od tření uvažované 30% ze svislého zatížení od potrubí, pevný bod je situovaný dle zadání u pevného sloupu cca v polovině mostu

Zatížení jeřábovými drážkami -  $2 \times 500 \text{ kg}$   $F_k = 5 \text{ kN}$  + zatížení kladkostrojem  $20 \text{ kg}$  - dynamický součinitel  $1,1$  uvažované vodorovné zatížení  $0,5\%$  se svislého  $h_k = 0,05 \times 5 = 0,25 \text{ kN}$

##### KLIMATICKÉ ZATÍŽENÍ:

Zatížení větrem :

Třemošná u Plzně : II Větrova oblast  $v_b = 25,0 \text{ m/s}$ , kategorie terénu III - výpočet viz. následující strana

Zatížení změnou teploty:

uvažované z rozdílem teploty  $\pm 30^\circ\text{C}$

Zatížení sněhem.

Třemošná u Plzně: I Sněhová oblast  $S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ ,  $u_1 = 0,8$

## ZATÍŽENÍ VĚTREM

DLE ČSN EN 1991-1-4 EUROKÓD 1: Zatížení konstrukcí Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

### LOKALITA:

### VĚTROVÁ OBLAST:

### KATEGORIE TERÉNU:

### TŘEMOŠNÁ

### II

### III

Předměstské stavby, průmyslové oblasti a malé zemědělské stavby

### GEOMETRIE OBJEKTU:

delší půdorysný rozměr objektu x...	x	=	4,6 m
kratší půdorysný rozměr objektu y...	y	=	2,2 m
výška objektu...	h	=	9,3 m
výška atiky...	h <sub>p</sub>	=	0 m
	z <sub>e</sub>	=	9,60 m
a) pro vítr podélný:			
šířka (kolmo na směr větru)...	b	=	2,2 m
délka (rovnoběžně se směrem větru)...	d	=	4,6 m
pro souč. vnějšího tlaku na střechnu...	h <sub>p</sub> /h	=	0,000
pro souč. vnějšího tlaku na stěny...	h/d	=	2,022
pro stanovení referenční výšky z <sub>e</sub> ...	h/b	=	4,227
	e	=	2,200 m

e/4	=	0,55 m
e/5	=	0,44 m
e/10	=	0,22 m

### b) pro vítr příčný:

šířka (kolmo na směr větru)...	b	=	4,6 m
délka (rovnoběžně se směrem větru)...	d	=	2,2 m
pro souč. vnějšího tlaku na stěny...	h/d	=	4,227
pro stanovení referenční výšky z <sub>e</sub> ...	h/b	=	2,022
	e	=	4,60 m

e/4	=	1,15 m
e/5	=	0,92 m
e/10	=	0,46 m

## ZÁKLADNÍ RYCHLOST VĚTRU

výchozí základní rychlost větru...	v <sub>b,0</sub>	=	25,00 m/s
součinitel směru větru...	c <sub>dir</sub>	=	1,0
součinitel ročního období...	c <sub>season</sub>	=	1,0
	v <sub>b</sub>	=	v <sub>b,0</sub> · c <sub>dir</sub> · c <sub>season</sub> = 25 m/s

## ZÁKLADNÍ DYNAMICKÝ TLAK VĚTRU

hustota vzduchu...	ρ	=	1,25 kg/m <sup>3</sup>
	q <sub>b</sub>	=	$\frac{\rho}{2} \cdot v_b^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$

## MAXIMÁLNÍ DYNAMICKÝ TLAK VĚTRU

součinitel orografie...	c <sub>0</sub>	=	1,00
drsnot terénu v metrech...	z <sub>0</sub>	=	0,30
součinitel turbulence...	k <sub>1</sub>	=	1,00
drsnot terénu v druhé kategorii...	z <sub>0 II</sub>	=	0,05
součinitel drsnosti - vyjádřuje změnu střední rychlosti větru v určitém místě konstrukce	c <sub>r</sub> (z)	=	$0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0II}}\right)^{0,07} \cdot \ln \frac{z}{z_0} = 0,75$

závislost působení větru na výšce objektu	c <sub>e</sub> (z)	=	$\left(1 + 7 \cdot \frac{k_1}{c_0 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}\right) \cdot (c_0 \cdot c_r(z))^2 = 1,68$
	q <sub>p</sub> (z)	=	q <sub>b</sub> · c <sub>e</sub> (z) = 0,66 kN/m <sup>2</sup>
	w <sub>x</sub>	=	q <sub>p</sub> (z) · c <sub>pe10</sub>

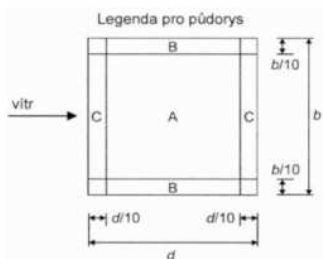
## PŘÍSTŘEŠEK

TVAR: pultový přístřešek

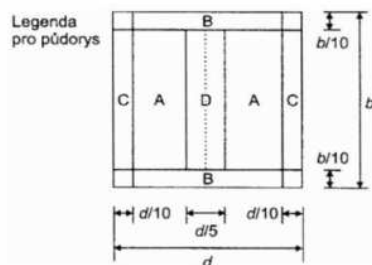
SKLON: 1,50

$\varphi = 0,50$

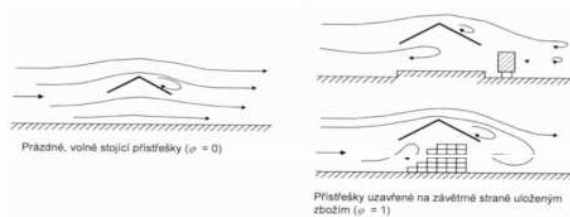
součinitel plnosti...  
rozdělení oblastí - pultová střecha



rozdělení oblastí - sedlová střecha



max $\varphi$				$\varphi$			
Součinitele vnějšího		Tlak větru na		Součinitele vnějšího		Tlak větru na povrchy	
A	0,5	$W_A$	0,33	A	-1,1	$W_A$	-0,69
B	1,8	$W_B$	1,18	B	-1,6	$W_B$	-1,02
C	1,1	$W_C$	0,72	C	-1,8	$W_C$	-1,18
D	-	$W_D$	-	D	-	$W_D$	-



## ZATÍŽENÍ SNĚHEM

**LOKALITA:**

**TŘEMOŠNÁ**

**SNĚHOVÁ OBLAST:**

**I**

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

**Součinitel expozice:**

Normální typ krajiny: Plochy, kde nedochází na stavbách k výraznému přemístění sněhu větrem kvůli okolnímu terénu, jiným stavbám nebo stromům

$c_e = 1,0$

**Součinitel tepla:**

- odtávání sněhu

$c_t = 1,0$

**Tvarový součinitel:**

pultová střecha

sklon: 1,5 stupňů

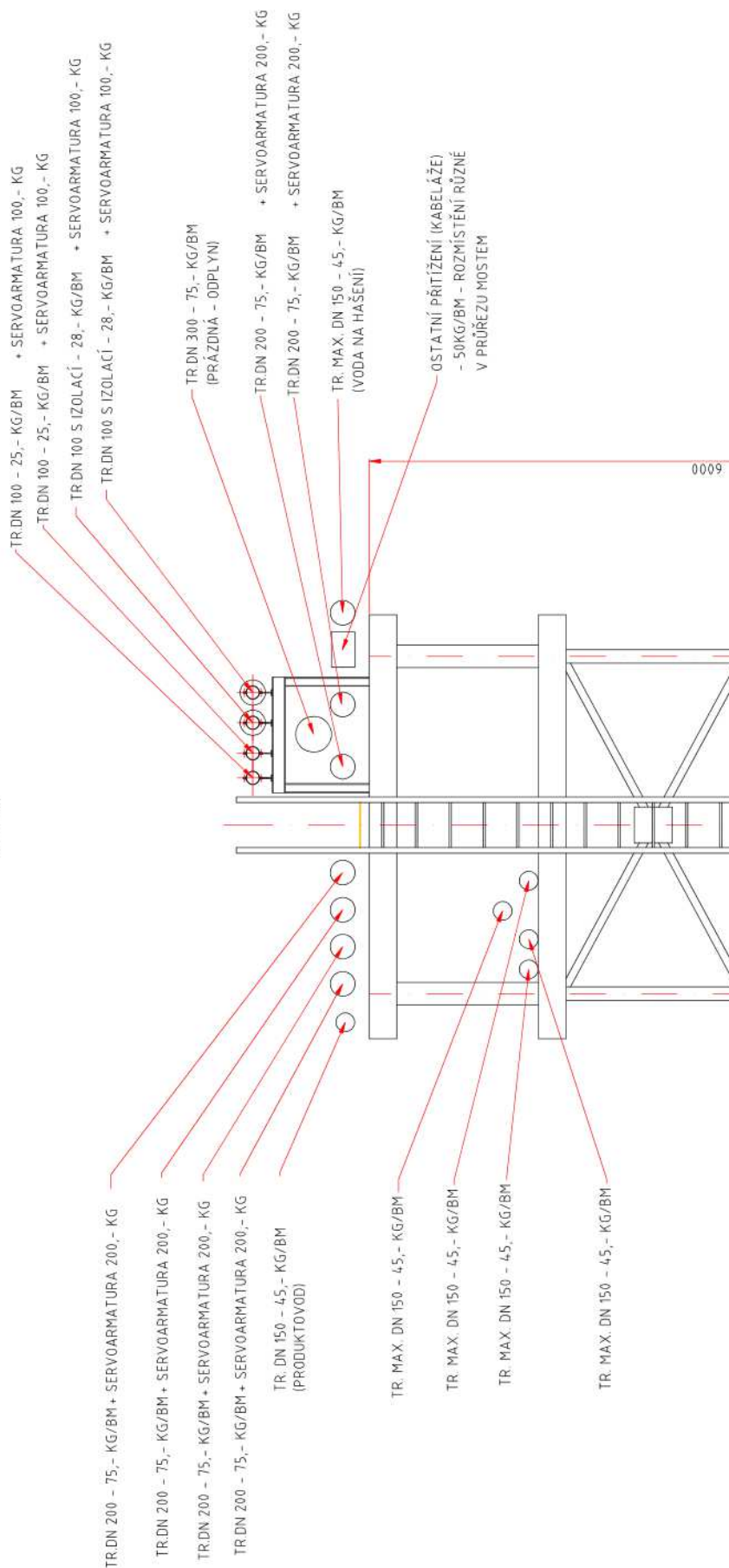
$\mu_1 = 0,800$

## CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA ZATÍŽENÍ SNĚHEM

$S_1 = S_k \cdot c_e \cdot c_t \cdot \mu_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2$



ŘEZ MOSTEM - IDEOVÝ (ROZMĚRY PŘÍBLIŽNÉ)  
POHLED SMĚREM K VÝDEJNÍM LÁVKÁM  
M 1:50



### 3.2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC1	vl. tíha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z		
LC2	stálé	Stálé Standard	LG1			
LC3	potrubí svislé Standard	Proměnné Statické	LG4		Dlouhodobé	Žádný
LC4	potrubí vodorovné Standard	Proměnné Statické	LG4		Krátkodobé	Žádný
LC5	užitné Standard	Proměnné Statické	LG5		Krátkodobé	Žádný
LC6	vítr Standard	Proměnné Statické	LG6		Krátkodobé	Žádný
LC7	teplota +30 Standard	Proměnné Statické	LG8		Krátkodobé	Žádný
LC8	teplota -30 Standard	Proměnné Statické	LG8		Krátkodobé	Žádný
LC9	sníh Standard	Proměnné Statické	LG7		Krátkodobé	Žádný
LC10	Drážky poloha 1	Stálé Standard	LG3			
LC11	Drážky poloha 2	Stálé Standard	LG3			
LC12	Drážky poloha 3	Stálé Standard	LG3			

### 3.3. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Stálé		
LG1	Stálé		
LG3	Stálé		
LG4	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
LG5	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
LG6	Proměnné	Standard	Vítr
LG7	Proměnné	Standard	Sníh
LG8	Proměnné	Standard	Teplota
LG9	Proměnné	Standard	Kat E : sklady

### 3.4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
CO2		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užitné	1,00
CO3		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užitné	1,00
			LC6 - vítr	1,00
CO4		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC7 - teplota +30	1,00
CO5		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
CO6		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
CO7		EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC7 - teplota +30	1,00
CO8		EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
CO9		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
			LC10 - Drážky poloha 1	1,10
CO10		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
			LC11 - Drážky poloha 2	1,10
CO11		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00

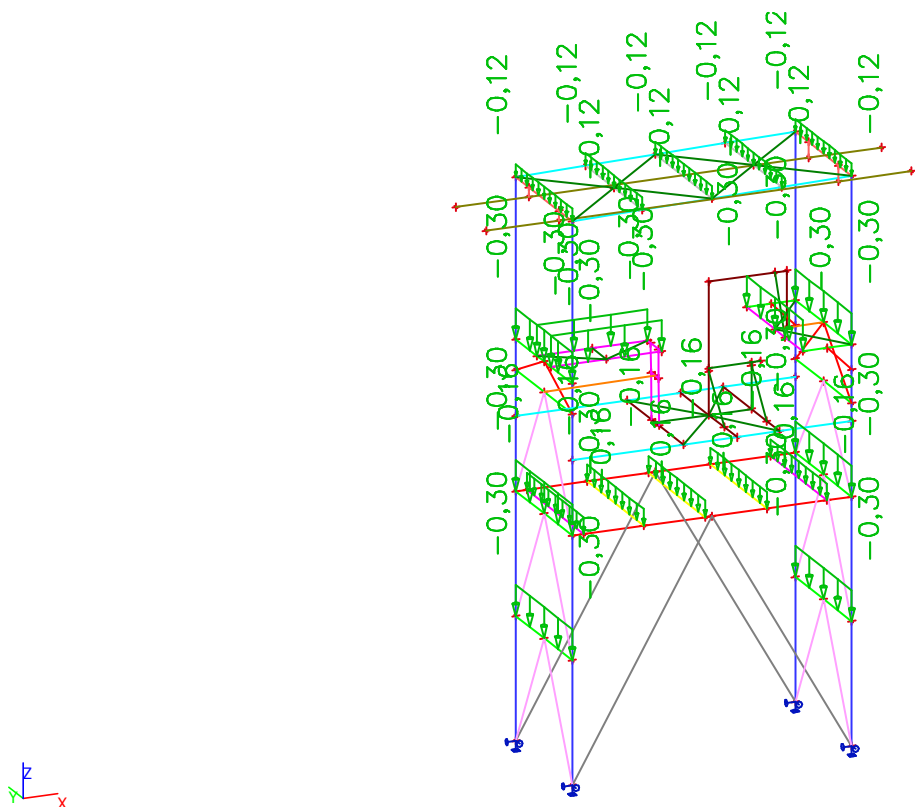
**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC12 - Drážky poloha 3	1,10
CO12		EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
			LC10 - Drážky poloha 1	1,00
CO13		EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
			LC11 - Drážky poloha 2	1,00
CO14		EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - potrubí svislé	1,00
			LC4 - potrubí vodorovné	1,00
			LC5 - užité	1,00
			LC6 - vítr	1,00
			LC8 - teplota -30	1,00
			LC9 - sníh	1,00
			LC12 - Drážky poloha 3	1,00

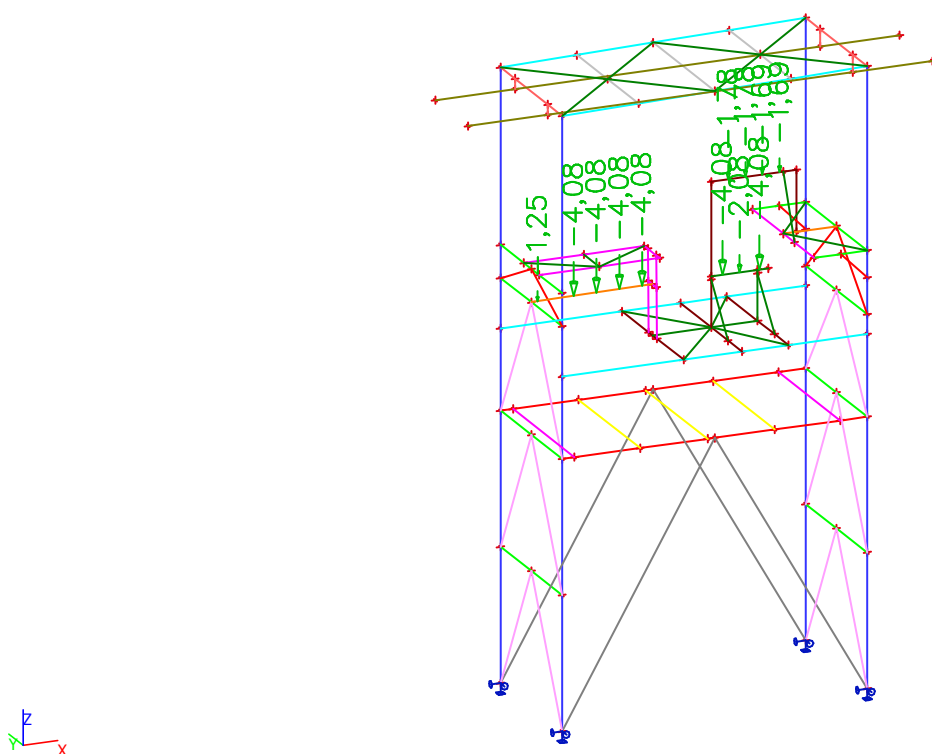
### 3.5. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO2 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO3 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO4 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO5 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO6 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO9 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO10 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO11 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	CO7 - EN-MSP charakteristická CO8 - EN-MSP charakteristická CO12 - EN-MSP charakteristická CO13 - EN-MSP charakteristická CO14 - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO2 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO3 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO4 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO5 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO6 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO9 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO10 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO11 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO7 - EN-MSP charakteristická CO8 - EN-MSP charakteristická CO12 - EN-MSP charakteristická CO13 - EN-MSP charakteristická CO14 - EN-MSP charakteristická

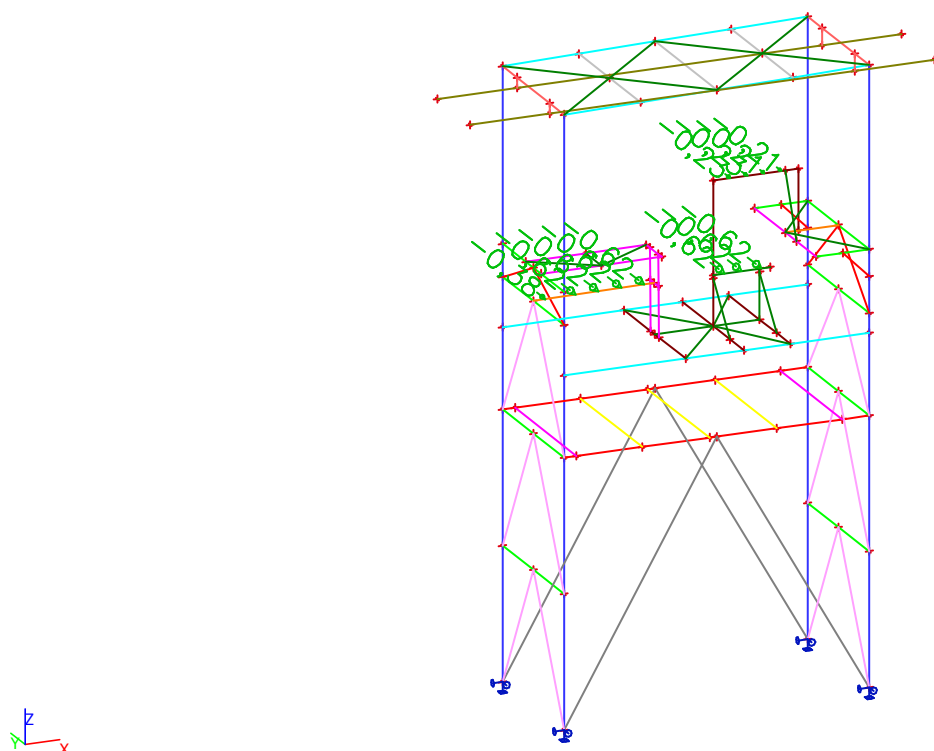
## 3.6. Stálé zatížení



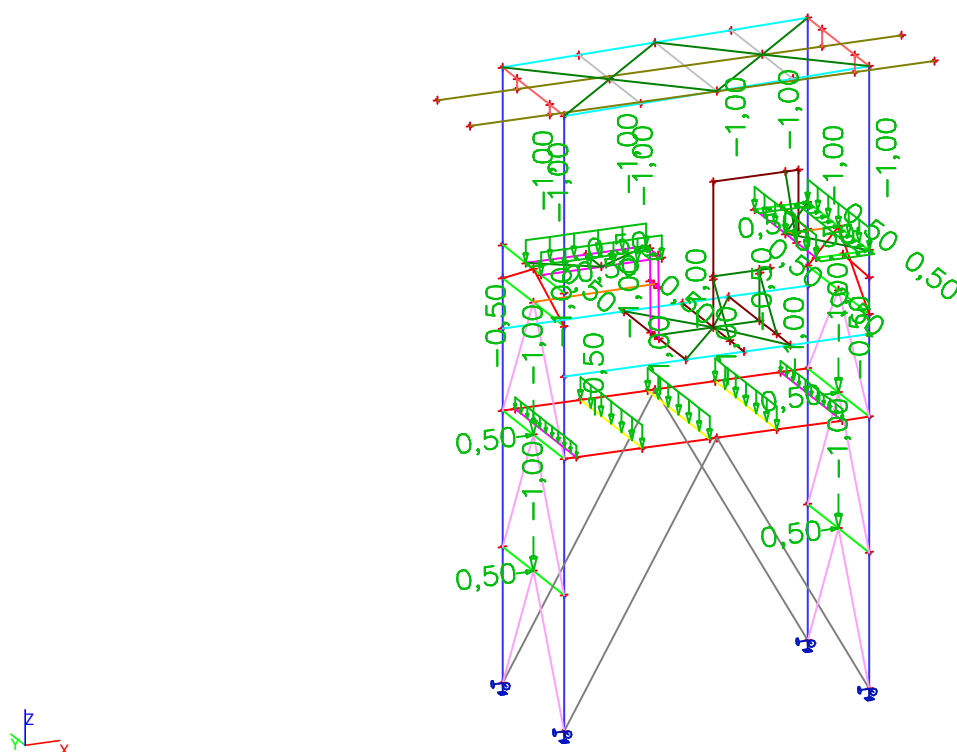
## 3.7. Zatížení potrubím a armaturami



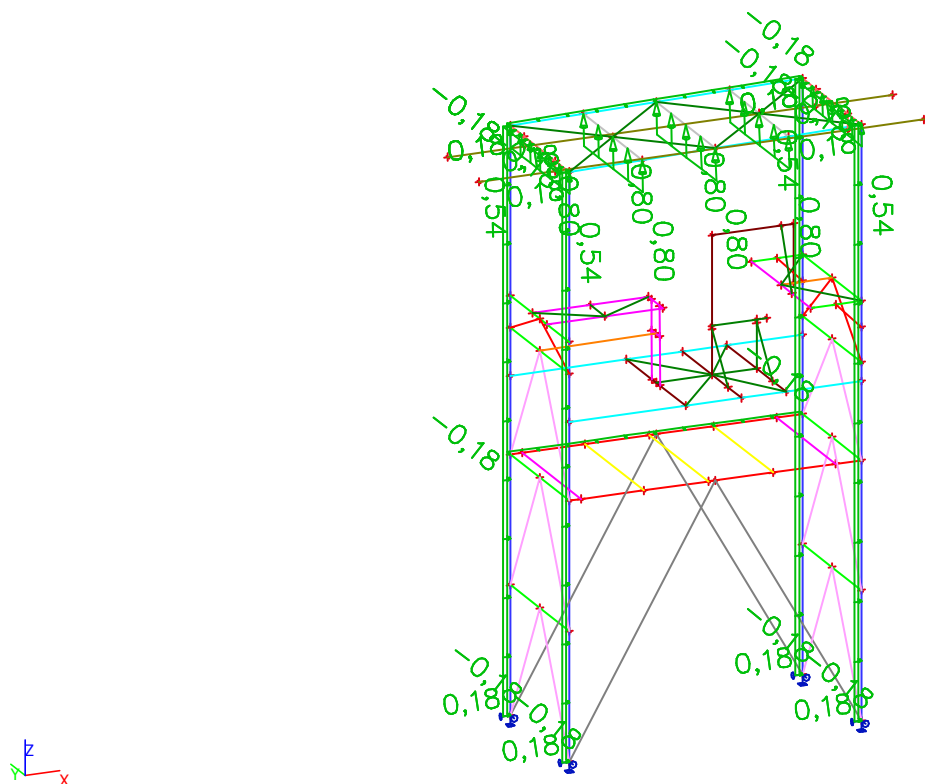
## 3.8. Zatížení potrubím vodorovně



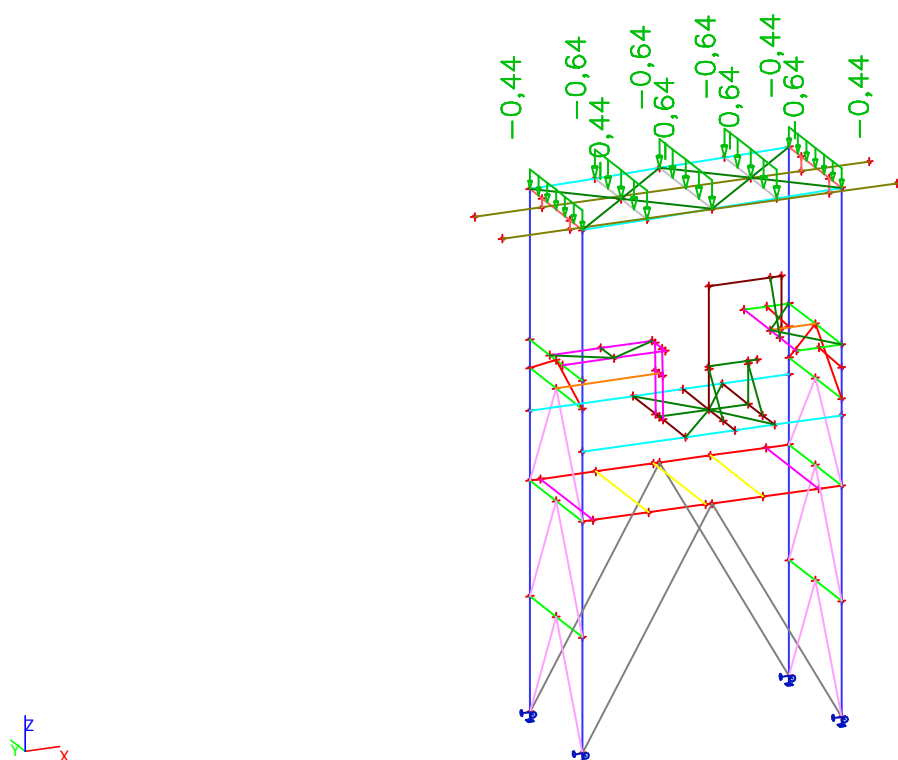
## 3.9. Užité zatížení



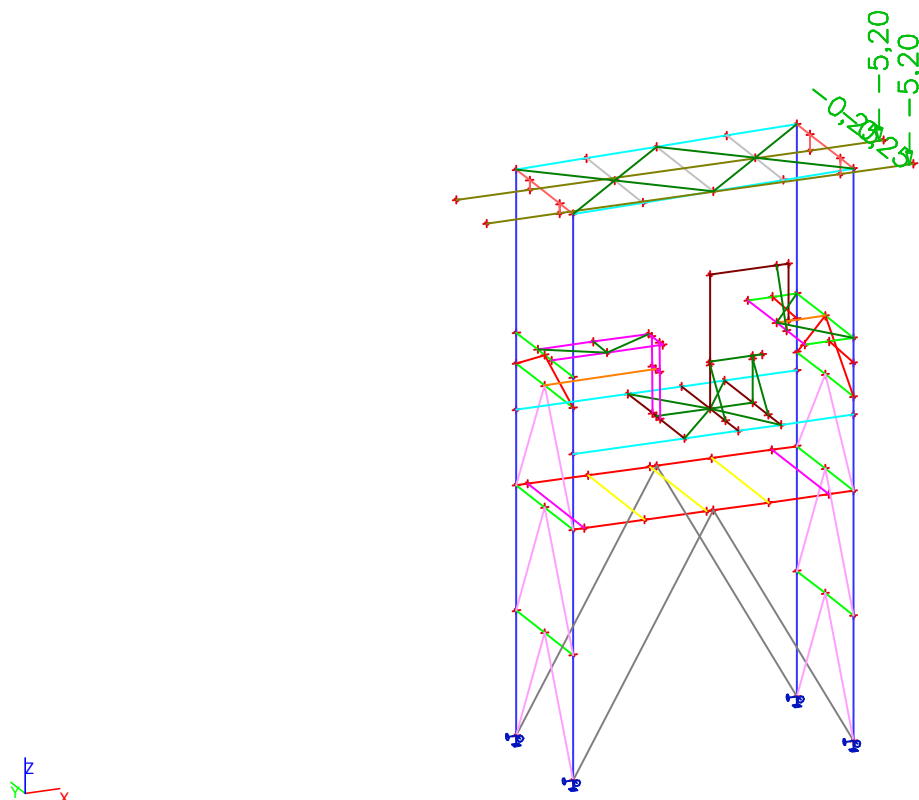
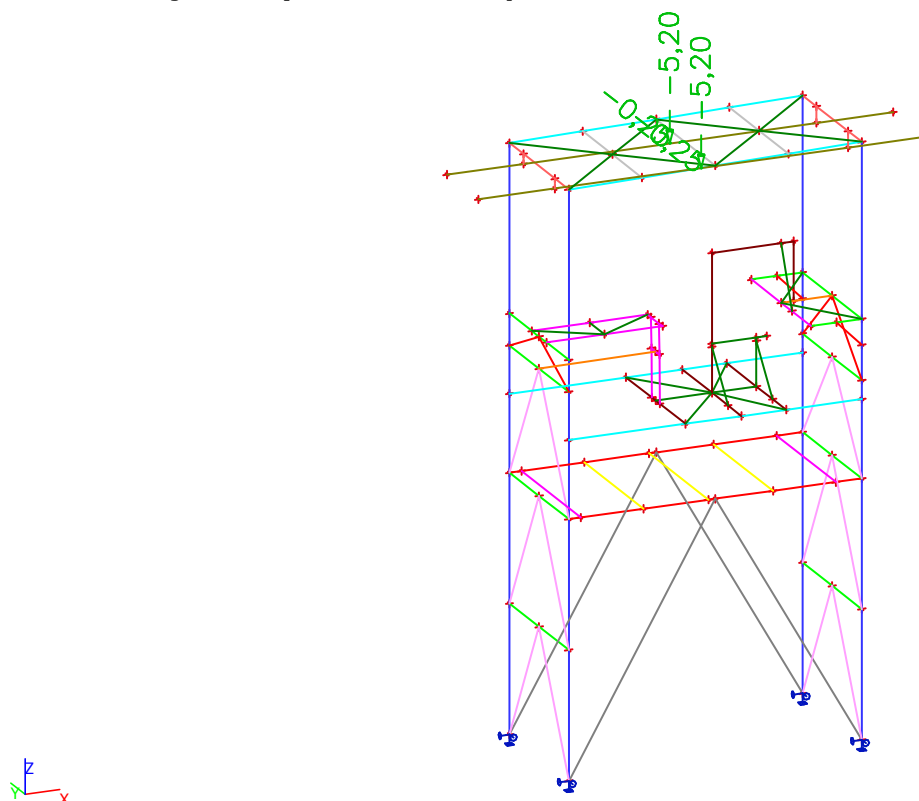
## 3.10. Zatížení větrem



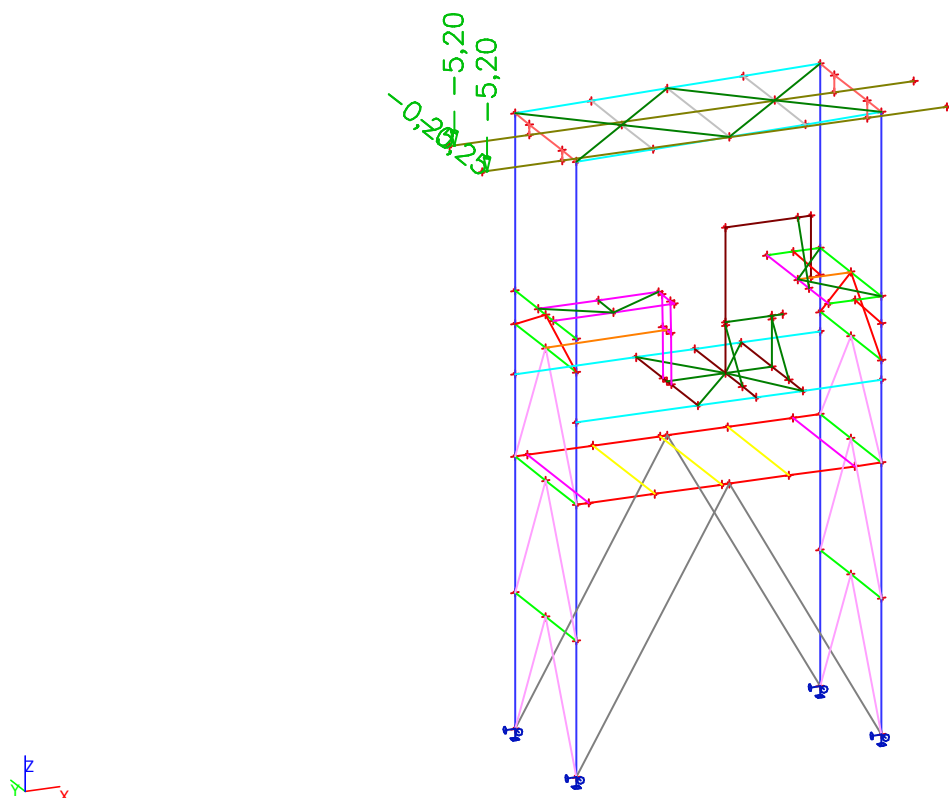
## 3.11. Zatížení sněhem





**3.12. Zatížení jeřabovými drážkami - poloha 1****3.13. Zatížení jeřabovými drážkami - poloha 2**

## 3.14. Zatížení jeřabovými drážkami - poloha 3



## 4. VNITŘNÍ SÍLY NA PRUTECH

### 4.1. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nová ocel

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]
B215	0,000	CO9/1	Sloup nové OK - HEA140	<b>-55,62</b>	0,16	0,21	-0,01	0,00
B216	2005,000-	CO9/2	Sloup nové OK - HEA140	<b>14,66</b>	-0,33	-0,23	0,00	0,08
B217	6450,000-	CO11/3	Sloup nové OK - HEA140	-12,11	<b>-5,82</b>	0,95	0,00	0,16
B217	6450,000+	CO11/4	Sloup nové OK - HEA140	-11,53	<b>1,41</b>	0,83	0,00	-0,11
B215	6050,000+	CO9/5	Sloup nové OK - HEA140	-9,14	-1,09	<b>-7,78</b>	0,01	0,33
B215	4003,500+	CO11/6	Sloup nové OK - HEA140	-25,57	0,68	<b>9,56</b>	-0,01	-2,24
B215	4003,500+	CO9/7	Sloup nové OK - HEA140	-34,18	0,86	8,43	<b>-0,01</b>	-1,53
B214	5220,000+	CO9/8	Sloup nové OK - HEA140	-13,12	-1,29	2,26	<b>0,02</b>	-3,37
B217	5220,000-	CO9/9	Sloup nové OK - HEA140	-16,34	-0,05	-6,38	0,00	<b>-6,72</b>
B215	5220,000-	CO11/6	Sloup nové OK - HEA140	-25,17	0,35	9,23	-0,01	<b>9,19</b>
B270	1188,000+	CO11/10	Rámová příčle -	<b>-7,78</b>	3,78	6,02	0,00	3,99

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]
			IPE200					
B269	1888,000+	CO11/11	Rámová příčle - IPE200	<b>2,71</b>	-1,97	-0,16	0,00	1,58
B270	1888,000+	CO11/12	Rámová příčle - IPE200	-6,91	<b>-1,99</b>	-0,27	0,00	8,44
B270	1188,000+	CO9/13	Rámová příčle - IPE200	-7,74	<b>3,97</b>	6,34	0,00	3,59
B269	4600,000	CO9/14	Rámová příčle - IPE200	-3,70	0,51	<b>-11,65</b>	0,00	-10,93
B269	0,000	CO11/6	Rámová příčle - IPE200	-5,87	-1,56	<b>14,51</b>	0,00	-12,51
B219	0,000	CO9/15	Rámová příčle - IPE200	0,72	-0,11	-0,11	<b>0,00</b>	-1,80
B219	2300,543+	CO11/16	Rámová příčle - IPE200	0,32	-0,15	0,69	<b>0,00</b>	-1,70
B269	0,000	CO11/17	Rámová příčle - IPE200	-5,53	-1,56	14,51	0,00	<b>-12,56</b>
B269	2770,000+	CO11/18	Rámová příčle - IPE200	-4,40	0,54	-9,70	0,00	<b>10,54</b>
B228	0,000	CO11/19	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	<b>-0,78</b>	0,09	-1,58	-0,03	0,42
B230	153,500	CO11/19	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	<b>10,83</b>	-0,46	1,58	0,05	-0,06
B221	2200,000	CO10/20	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	0,25	<b>-2,38</b>	-4,65	0,04	0,00
B221	0,000	CO10/21	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	-0,13	<b>2,36</b>	4,60	-0,04	0,00
B220	2200,000	CO9/22	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	0,38	-1,89	<b>-12,11</b>	0,06	0,00
B221	0,000	CO11/23	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	-0,45	-1,81	<b>11,92</b>	0,06	0,00
B221	1685,000+	CO11/24	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	0,42	1,84	-11,49	<b>-0,06</b>	6,06
B221	0,000	CO11/24	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	-0,49	-1,80	11,92	<b>0,06</b>	0,00
B227	0,000	CO10/25	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	5,05	-0,19	2,19	-0,01	<b>-0,60</b>
B220	1100,000-	CO9/22	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	-0,09	-0,01	-0,11	0,00	<b>6,22</b>
B222	1100,000+	CO9/26	Vaznice - IPE120	<b>-0,36</b>	-0,01	-0,08	0,00	-0,46
B223	0,000	CO10/27	Vaznice - IPE120	<b>0,39</b>	-0,03	1,39	0,00	0,00
B223	0,000	CO6/28	Vaznice - IPE120	-0,01	<b>-0,03</b>	0,60	0,00	0,00
B223	2200,000	CO6/28	Vaznice - IPE120	-0,01	<b>0,03</b>	-0,60	0,00	0,00
B224	2200,000	CO5/29	Vaznice - IPE120	-0,01	0,01	<b>-1,47</b>	0,00	0,00
B222	0,000	CO9/30	Vaznice - IPE120	0,01	-0,01	<b>1,47</b>	0,00	0,00
B224	1100,000+	CO11/31	Vaznice - IPE120	0,00	-0,02	-0,08	<b>0,00</b>	0,85
B224	0,000	CO9/32	Vaznice - IPE120	0,01	-0,01	1,47	<b>0,00</b>	0,00
B222	1100,000+	CO9/33	Vaznice - IPE120	-0,36	-0,01	-0,06	0,00	<b>-0,53</b>
B222	1100,000-	CO9/30	Vaznice - IPE120	0,01	0,02	0,08	0,00	<b>0,85</b>
B226	1200,000+	CO9/34	Jeřábové drážky - HEA140	<b>-2,14</b>	-0,09	2,59	0,00	-8,37
B225	1200,000+	CO10/21	Jeřábové drážky - HEA140	<b>2,20</b>	-0,19	4,66	0,00	-0,84
B225	1200,000-	CO9/35	Jeřábové drážky - HEA140	0,00	<b>0,37</b>	<b>-8,11</b>	0,00	-8,96
B225	1200,000+	CO11/36	Jeřábové drážky	-1,58	0,09	-1,17	<b>0,00</b>	0,18

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]
			- HEA140					
B226	1200,000+	CO11/37	Jeřábové drážky - HEA140	-1,59	0,09	-1,17	<b>0,00</b>	0,18
B225	5800,000+	CO11/38	Jeřábové drážky - HEA140	0,00	<b>-0,37</b>	<b>8,11</b>	0,00	<b>-8,96</b>
B225	3500,000-	CO10/39	Jeřábové drážky - HEA140	2,19	-0,19	3,91	0,00	<b>9,03</b>
B283	0,000	CO9/13	Ztužení - L50X5	<b>-6,16</b>	0,02	0,02	0,00	0,00
B281	0,000	CO9/40	Ztužení - L50X5	<b>5,76</b>	0,02	0,02	0,00	0,00
B231	1591,579	CO10/41	Ztužení - L50X5	-0,61	<b>-0,03</b>	<b>-0,03</b>	0,00	0,00
B309	0,000	CO9/42	Ztužení - L50X5	-2,09	0,01	0,01	<b>0,00</b>	0,00
B309	0,000	CO11/43	Ztužení - L50X5	0,07	0,01	0,01	<b>0,00</b>	0,00
B231	0,000	CO10/41	Ztužení - L50X5	-0,61	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	0,00	<b>0,00</b>
B231	795,790	CO10/41	Ztužení - L50X5	-0,61	0,00	0,00	0,00	<b>0,01</b>
B239	2300,002+	CO4/44	Nosník +3,600 - HEA140	<b>-2,69</b>	0,05	3,90	0,00	-1,68
B240	2300,002-	CO11/6	Nosník +3,600 - HEA140	<b>11,23</b>	-0,05	-2,25	0,00	-1,03
B240	4412,505+	CO4/45	Nosník +3,600 - HEA140	4,75	<b>-0,49</b>	-1,49	0,00	0,29
B239	4600,004	CO4/46	Nosník +3,600 - HEA140	2,94	<b>0,78</b>	-1,75	0,00	0,00
B240	2300,002+	CO4/47	Nosník +3,600 - HEA140	3,48	-0,03	<b>4,42</b>	0,00	-2,34
B240	0,000	CO9/48	Nosník +3,600 - HEA140	7,00	0,00	0,91	<b>0,00</b>	0,00
B240	2300,002+	CO11/49	Nosník +3,600 - HEA140	0,96	0,00	0,80	<b>0,00</b>	0,29
B240	2300,002-	CO4/47	Nosník +3,600 - HEA140	9,33	-0,03	<b>-2,82</b>	0,00	<b>-2,34</b>
B239	3425,019+	CO6/50	Nosník +3,600 - HEA140	-0,65	0,04	-0,78	0,00	<b>1,37</b>
B248	1100,000+	CO11/10	Nosník ve ztužení - IPE120	<b>-7,85</b>	2,68	0,77	0,00	-0,09
B248	0,000	CO11/51	Nosník ve ztužení - IPE120	2,09	<b>-0,92</b>	0,34	0,00	0,00
B248	827,500+	CO11/52	Nosník ve ztužení - IPE120	2,13	<b>2,74</b>	-0,63	0,00	0,10
B286	400,000+	CO9/34	Nosník ve ztužení - IPE120	-0,01	0,00	<b>5,06</b>	-0,01	-2,01
B286	0,000	CO9/1	Nosník ve ztužení - IPE120	10,13	0,30	-5,00	<b>-0,01</b>	0,00
B285	400,000+	CO5/53	Nosník ve ztužení - IPE120	-0,01	0,00	4,34	<b>0,01</b>	-1,73
B286	400,000-	CO9/34	Nosník ve ztužení - IPE120	<b>10,13</b>	0,00	<b>-5,06</b>	-0,01	<b>-2,01</b>
B245	1100,000+	CO9/54	Nosník ve ztužení - IPE120	-2,40	-0,38	-0,18	0,00	<b>0,44</b>
B251	0,000	CO11/55	Příčné ztužení rámů - MSRR101.6x4.0	<b>-12,44</b>	0,00	0,15	0,00	0,00
B252	0,000	CO11/56	Příčné ztužení rámů - MSRR101.6x4.0	<b>5,31</b>	<b>0,00</b>	0,11	0,00	<b>0,00</b>
B249	4619,962	CO9/57	Příčné ztužení rámů - MSRR101.6x4.0	-11,54	0,00	<b>-0,15</b>	0,00	0,00
B252	0,000	CO11/58	Příčné ztužení rámů - MSRR101.6x4.0	-0,20	0,00	0,15	<b>0,00</b>	0,00
B251	0,000	CO9/59	Příčné ztužení rámů - MSRR101.6x4.0	-2,17	0,00	<b>0,15</b>	<b>0,00</b>	0,00
B249	1979,984	CO9/57	Příčné ztužení rámů - MSRR101.6x4.0	-11,83	0,00	0,02	0,00	<b>0,17</b>

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]
B263	0,000	CO11/60	Podélné ztužení rámu - L70X6	<b>-13,86</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	0,00	0,00
B254	0,000	CO9/26	Podélné ztužení rámu - L70X6	<b>11,11</b>	0,03	0,03	0,00	<b>0,00</b>
B255	2281,228	CO9/8	Podélné ztužení rámu - L70X6	-10,76	<b>-0,03</b>	<b>-0,03</b>	0,00	0,00
B263	0,000	CO11/61	Podélné ztužení rámu - L70X6	-13,85	0,03	0,03	<b>0,00</b>	0,00
B257	0,000	CO9/62	Podélné ztužení rámu - L70X6	-4,07	0,03	0,03	<b>0,00</b>	0,00
B253	762,308	CO9/63	Podélné ztužení rámu - L70X6	-12,03	0,01	0,01	0,00	<b>0,02</b>
B292	0,000	CO9/34	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	<b>-14,35</b>	0,01	0,01	0,00	0,00
B268	0,000	CO9/26	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	<b>6,24</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	0,00	<b>0,00</b>
B265	1204,201	CO5/64	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	-5,29	<b>-0,03</b>	<b>-0,03</b>	0,00	0,00
B292	0,000	CO11/65	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	-12,31	0,01	0,01	<b>0,00</b>	0,00
B293	0,000	CO9/1	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	-12,44	0,01	0,01	<b>0,01</b>	0,00
B267	723,464	CO9/34	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	-8,95	0,00	0,00	0,00	<b>0,01</b>
B306	0,000	CO11/43	Nosník pod vanou - UPE100	<b>-12,31</b>	-0,04	0,47	0,00	0,00
B300	0,000	CO11/66	Nosník pod vanou - UPE100	<b>2,32</b>	-0,27	1,86	0,00	0,00
B300	910,000+	CO9/67	Nosník pod vanou - UPE100	0,34	<b>-0,42</b>	-0,01	0,00	0,85
B300	910,000-	CO9/67	Nosník pod vanou - UPE100	0,34	<b>0,42</b>	0,01	0,00	0,85
B307	299,999	CO11/43	Nosník pod vanou - UPE100	0,06	0,01	<b>-9,57</b>	0,00	-0,58
B307	0,000	CO9/8	Nosník pod vanou - UPE100	-0,96	0,06	<b>10,30</b>	0,00	-0,70
B307	0,000	CO11/52	Nosník pod vanou - UPE100	-0,96	0,06	9,81	<b>0,00</b>	-0,63
B305	0,000	CO11/51	Nosník pod vanou - UPE100	-10,25	-0,02	-0,85	<b>0,00</b>	0,00
B305	754,853-	CO9/63	Nosník pod vanou - UPE100	-10,84	-0,02	-0,94	0,00	<b>-0,71</b>
B287	1100,000+	CO6/68	Nosník pod vanou - UPE100	0,30	-0,01	-2,11	0,00	<b>3,54</b>
B274	0,000	CO4/46	Nosník pod vanou1 - IPE100	<b>-0,27</b>	0,00	<b>2,01</b>	0,00	0,00
B275	2200,000	CO4/69	Nosník pod vanou1 - IPE100	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>-2,01</b>	0,00	<b>0,00</b>
B274	0,000	CO11/61	Nosník pod vanou1 - IPE100	-0,27	0,00	0,36	<b>0,00</b>	0,00
B273	0,000	CO9/70	Nosník pod vanou1 - IPE100	-0,14	0,00	0,36	<b>0,00</b>	0,00
B273	733,333	CO4/71	Nosník pod vanou1 - IPE100	-0,15	0,00	0,67	0,00	<b>0,98</b>
B289	0,000	CO9/72	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	<b>-11,59</b>	-0,04	-0,22	0,00	0,00
B277	500,000+	CO9/7	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	<b>8,55</b>	0,01	3,46	0,00	3,34
B289	0,000	CO11/58	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	-8,11	<b>-1,17</b>	-0,60	-0,01	0,00

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]
B289	700,000+	CO11/58	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	-11,09	<b>1,56</b>	-0,60	-0,01	-0,42
B278	2200,000	CO11/73	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	-0,09	0,00	<b>-10,62</b>	0,00	0,00
B278	0,000	CO9/1	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	-0,41	0,00	<b>10,34</b>	0,00	0,00
B290	0,000	CO9/74	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	1,26	-0,01	-0,30	<b>-0,04</b>	0,00
B290	0,000	CO11/73	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	-5,30	0,01	0,09	<b>0,02</b>	0,00
B277	1100,000-	CO11/75	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	7,78	0,01	-2,34	0,00	<b>-0,90</b>
B278	1250,000+	CO11/73	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	-0,09	0,00	-10,37	0,00	<b>9,97</b>
B291	602,000+	CO10/76	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	<b>-0,36</b>	0,00	-0,41	0,00	0,09
B291	602,000+	CO11/77	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	<b>1,17</b>	0,02	-2,71	0,00	0,54
B308	1823,923	CO11/36	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	-0,18	<b>1,88</b>	<b>-10,97</b>	0,00	0,00
B308	0,000	CO9/13	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	0,06	<b>-2,43</b>	<b>15,81</b>	<b>0,00</b>	0,00
B291	0,000	CO9/78	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	1,03	0,05	-0,24	<b>0,00</b>	0,00
B291	602,000-	CO9/79	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	1,02	0,04	-0,42	0,00	<b>-0,22</b>
B308	843,923-	CO11/36	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	-0,06	-0,56	3,37	0,00	<b>6,89</b>
B297	0,000	CO9/80	Příčník potrubí1 - HEA100	<b>-10,91</b>	0,00	0,77	0,00	0,00
B297	700,000-	CO4/81	Příčník potrubí1 - HEA100	<b>1,98</b>	-0,14	0,14	0,00	0,10
B296	156,998+	CO11/75	Příčník potrubí1 - HEA100	-0,74	<b>-0,85</b>	0,86	<b>0,00</b>	-0,56
B296	156,998-	CO1/82	Příčník potrubí1 - HEA100	0,00	0,00	<b>-6,15</b>	0,00	-0,18
B297	700,000+	CO11/75	Příčník potrubí1 - HEA100	-0,89	<b>1,78</b>	0,74	<b>0,00</b>	0,52

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]
B296	156,998+	CO9/80	Příčník potrubí1 - HEA100	-0,77	0,00	<b>4,56</b>	0,00	<b>-0,75</b>
B296	685,598-	CO4/83	Příčník potrubí1 - HEA100	-0,11	0,09	0,63	0,00	<b>0,94</b>

Jméno	Klíč kombinace
CO9/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO9/2	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.10*LC10
CO11/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO9/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.49*LC10
CO11/6	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.49*LC12
CO9/7	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 1.49*LC10
CO9/8	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO9/9	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.49*LC10
CO11/10	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.49*LC12
CO11/11	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC9 + 1.10*LC12
CO11/12	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO9/13	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.49*LC10
CO9/14	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.49*LC10
CO9/15	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.49*LC10
CO11/16	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 1.49*LC12
CO11/17	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/18	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.49*LC12
CO11/19	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO10/20	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.49*LC11
CO10/21	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.49*LC11
CO9/22	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC9 + 1.49*LC10
CO11/23	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO11/24	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO10/25	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.49*LC11
CO9/26	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.49*LC10
CO10/27	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC11
CO6/28	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.90*LC6 + 1.50*LC9
CO5/29	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9
CO9/30	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC10
CO11/31	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO9/32	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC10
CO9/33	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.10*LC10
CO9/34	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

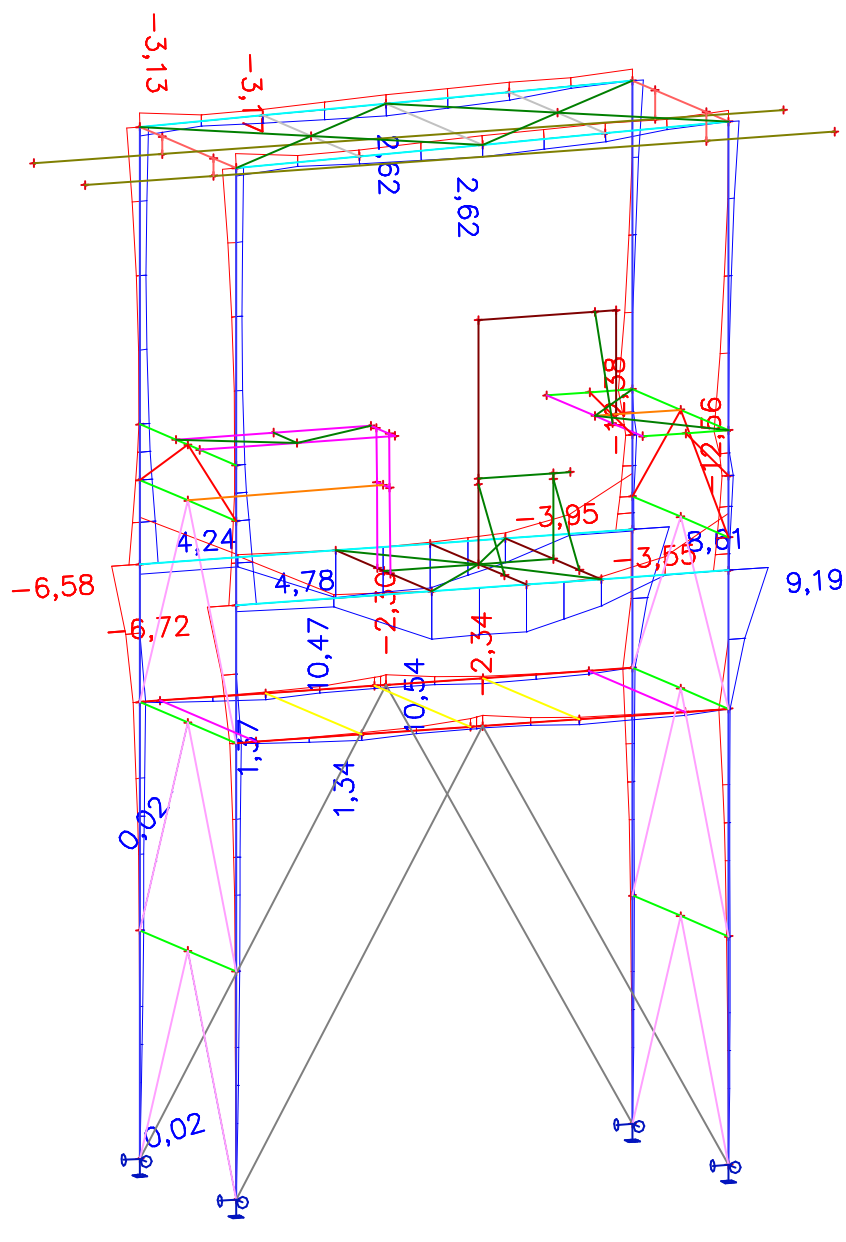
Jméno	Klíč kombinace
CO9/35	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.49*LC10
CO11/36	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO11/37	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/38	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.49*LC12
CO10/39	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9 + 1.49*LC11
CO9/40	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC9 + 1.49*LC10
CO10/41	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9 + 1.49*LC11
CO9/42	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.10*LC10
CO11/43	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.49*LC12
CO4/44	LC1 + LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 0.90*LC7
CO4/45	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC7
CO4/46	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC7
CO4/47	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 0.90*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC7
CO9/48	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO11/49	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC8 + 1.49*LC12
CO6/50	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 0.90*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC8
CO11/51	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.49*LC12
CO11/52	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.49*LC12
CO5/53	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9
CO9/54	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 0.90*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC8 + 1.10*LC10
CO11/55	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/56	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.10*LC12
CO9/57	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO11/58	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.49*LC12
CO9/59	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO11/60	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/61	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 1.49*LC12
CO9/62	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.49*LC10
CO9/63	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO5/64	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9
CO11/65	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO11/66	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO9/67	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.49*LC10
CO6/68	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9
CO4/69	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC7
CO9/70	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.49*LC10
CO4/71	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC7
CO9/72	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.49*LC10
CO11/73	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.49*LC12
CO9/74	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.05*LC9 + 1.10*LC10
CO11/75	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.10*LC12



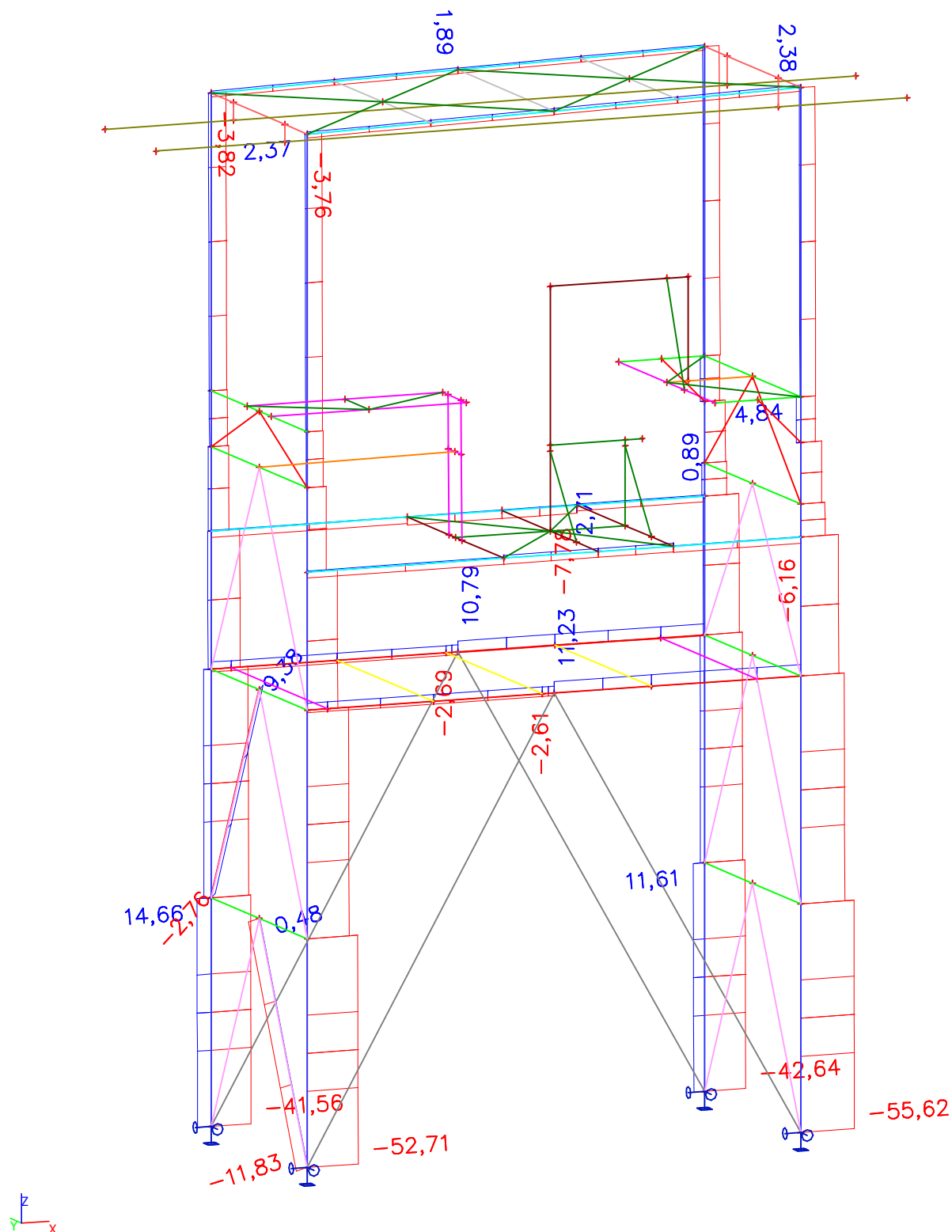
## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Jméno	Klíč kombinace
CO10/76	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC11
CO11/77	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.10*LC12
CO9/78	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO9/79	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC8 + 1.10*LC10
CO9/80	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO4/81	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC7
CO1/82	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3
CO4/83	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC7

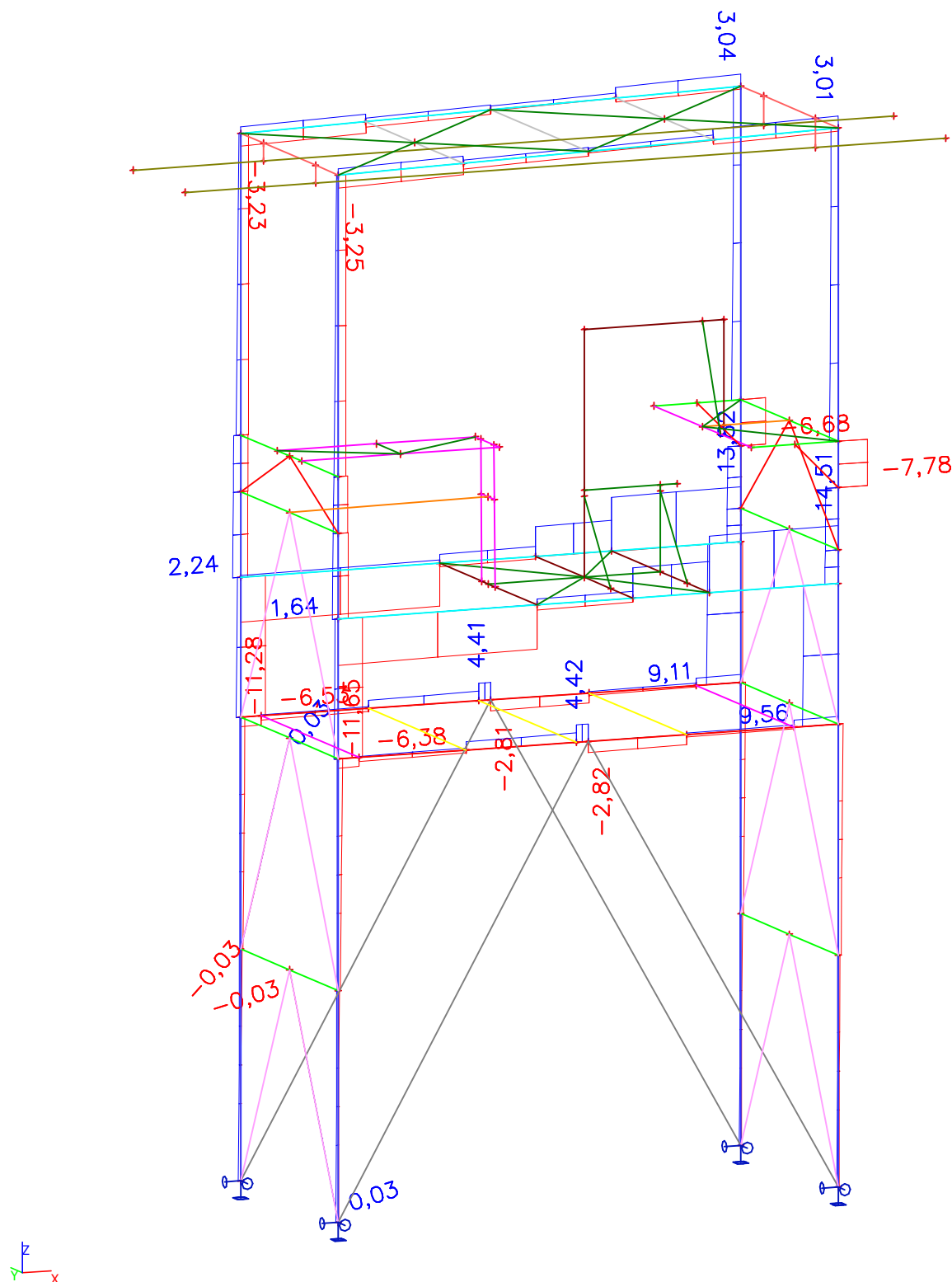
### 4.2. My (kNm) - hlavní rámy



## 4.3. N (kN) - hlavní rámy



## 4.4. Vz (kN) - hlavní rámy



## 5. DEFORMACE

### 5.1. 1D deformace

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nová ocel

#### Deformace

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	u <sub>z</sub> [mm]
B214	7805,000-	CO14/1	Sloup nové OK - HEA140	<b>-2,6</b>	-0,8	-2,9
B216	9060,000	CO12/2	Sloup nové OK - HEA140	<b>3,7</b>	-4,4	-2,0
B214	9160,000	CO12/3	Sloup nové OK - HEA140	1,8	<b>-8,3</b>	-2,1
B216	9060,000	CO7/4	Sloup nové OK - HEA140	-1,7	<b>0,6</b>	3,1
B215	9160,000	CO12/5	Sloup nové OK - HEA140	-1,0	-5,7	<b>-3,6</b>
B214	9160,000	CO7/6	Sloup nové OK - HEA140	2,1	-3,0	<b>3,3</b>
B219	0,000	CO14/1	Rámová příčle - IPE200	<b>-2,5</b>	-1,0	-3,4
B219	4601,087	CO12/2	Rámová příčle - IPE200	<b>3,7</b>	-4,4	-2,0
B219	0,000	CO12/3	Rámová příčle - IPE200	1,8	<b>-8,3</b>	-2,1
B269	2770,000-	CO8/7	Rámová příčle - IPE200	0,2	<b>0,9</b>	-2,5
B269	2329,000-	CO12/8	Rámová příčle - IPE200	0,3	-3,3	<b>-5,0</b>
B219	2300,543-	CO7/9	Rámová příčle - IPE200	0,5	-2,8	<b>3,5</b>
B220	1100,000-	CO13/10	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	<b>-2,9</b>	-1,9	-4,4
B221	1100,000+	CO13/11	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	<b>3,8</b>	-5,3	-2,9
B227	0,000	CO12/12	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	0,7	<b>-8,5</b>	-1,5
B221	2200,000	CO7/4	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	-1,7	<b>0,6</b>	3,1
B220	1100,000+	CO12/13	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	-0,9	-3,2	<b>-5,5</b>
B220	2200,000	CO7/6	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	2,1	-3,0	<b>3,3</b>
B222	2200,000	CO14/1	Vaznice - IPE120	<b>-2,1</b>	-1,5	-3,4
B224	2200,000	CO12/2	Vaznice - IPE120	<b>3,5</b>	-5,2	-2,1
B222	2200,000	CO12/3	Vaznice - IPE120	2,0	<b>-7,5</b>	-1,6
B224	2200,000	CO7/4	Vaznice - IPE120	-1,3	<b>0,6</b>	3,1
B223	733,333	CO13/14	Vaznice - IPE120	-0,5	-1,6	<b>-4,4</b>
B223	1466,667	CO7/15	Vaznice - IPE120	0,6	-2,9	<b>3,6</b>
B225	0,000	CO12/16	Jeřábové drážky - HEA140	<b>-3,1</b>	-5,2	-10,8
B225	7000,000	CO14/17	Jeřábové drážky - HEA140	<b>3,5</b>	-7,9	-9,5
B225	0,000	CO12/12	Jeřábové drážky - HEA140	0,7	<b>-10,3</b>	-7,5
B225	7000,000	CO12/18	Jeřábové drážky -	-0,3	<b>0,8</b>	-4,8

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	u <sub>z</sub> [mm]
			HEA140			
B225	7000,000	CO14/19	Jeřábové drážky - HEA140	0,6	-4,0	<b>-11,0</b>
B226	7000,000	CO7/6	Jeřábové drážky - HEA140	0,0	-2,5	<b>3,3</b>
B309	996,779	CO14/20	Ztužení - L50X5	<b>-3,6</b>	0,3	-5,2
B238	1591,579	CO12/2	Ztužení - L50X5	<b>3,7</b>	-4,4	-2,0
B235	0,000	CO12/3	Ztužení - L50X5	1,8	<b>-8,3</b>	-2,1
B298	921,955	CO7/4	Ztužení - L50X5	-0,8	<b>1,2</b>	-2,2
B303	0,000	CO14/21	Ztužení - L50X5	1,7	0,4	<b>-7,6</b>
B232	1591,579	CO7/9	Ztužení - L50X5	0,5	-2,8	<b>3,5</b>
B239	4600,004	CO7/22	Nosník +3,600 - HEA140	<b>-0,9</b>	0,2	1,4
B240	0,000	CO7/15	Nosník +3,600 - HEA140	<b>1,0</b>	-0,7	1,3
B239	2300,002-	CO12/23	Nosník +3,600 - HEA140	0,1	<b>-1,3</b>	-1,2
B240	0,000	CO14/24	Nosník +3,600 - HEA140	-0,8	<b>0,5</b>	-1,5
B240	1395,001-	CO12/5	Nosník +3,600 - HEA140	-0,2	-0,2	<b>-2,0</b>
B239	2300,002-	CO7/6	Nosník +3,600 - HEA140	0,0	-0,3	<b>1,9</b>
B285	0,000	CO14/1	Nosník ve ztužení - IPE120	<b>-2,3</b>	-0,7	-2,4
B248	1372,500-	CO12/25	Nosník ve ztužení - IPE120	<b>3,1</b>	-0,7	-1,6
B285	799,995	CO14/26	Nosník ve ztužení - IPE120	-0,3	<b>-1,1</b>	-2,3
B286	800,000	CO12/18	Nosník ve ztužení - IPE120	-1,8	<b>0,6</b>	-3,6
B286	800,000	CO12/27	Nosník ve ztužení - IPE120	-1,8	0,3	<b>-3,8</b>
B285	799,995	CO7/6	Nosník ve ztužení - IPE120	0,9	-0,2	<b>2,4</b>
B249	2639,978	CO14/28	Příčné ztužení rámu - MSRR101.6x4.0	<b>-0,8</b>	-0,1	-0,5
B252	1979,984	CO14/29	Příčné ztužení rámu - MSRR101.6x4.0	<b>0,9</b>	-0,5	-1,1
B249	4619,962	CO12/23	Příčné ztužení rámu - MSRR101.6x4.0	0,1	<b>-1,3</b>	-1,2
B249	4619,962	CO7/30	Příčné ztužení rámu - MSRR101.6x4.0	0,1	<b>0,5</b>	1,9
B252	0,000	CO14/31	Příčné ztužení rámu - MSRR101.6x4.0	0,1	-0,3	<b>-2,0</b>
B249	4619,962	CO7/6	Příčné ztužení rámu - MSRR101.6x4.0	0,0	-0,3	<b>1,9</b>
B257	1865,353	CO14/1	Podélné ztužení rámu - L70X6	<b>-1,3</b>	-0,3	-2,1
B255	2281,228	CO7/32	Podélné ztužení rámu - L70X6	<b>2,9</b>	-0,1	1,4
B264	1492,574	CO14/33	Podélné ztužení rámu - L70X6	0,9	<b>-0,9</b>	-1,1
B263	746,287	CO12/34	Podélné ztužení rámu - L70X6	1,1	<b>0,5</b>	-1,8
B264	0,000	CO14/35	Podélné ztužení rámu - L70X6	1,2	0,0	<b>-2,4</b>
B263	2238,861	CO7/6	Podélné ztužení rámu - L70X6	-0,3	-0,5	<b>2,1</b>
B293	565,685	CO14/1	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	<b>-2,1</b>	-0,8	-2,8
B265	1204,201	CO12/36	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	<b>2,7</b>	-0,3	-1,6
B293	565,685	CO14/26	Podélné ztužení rámu1 - L60X6	-0,5	<b>-1,0</b>	-2,3
B293	565,685	CO7/4	Podélné ztužení	-0,3	<b>0,6</b>	1,8

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

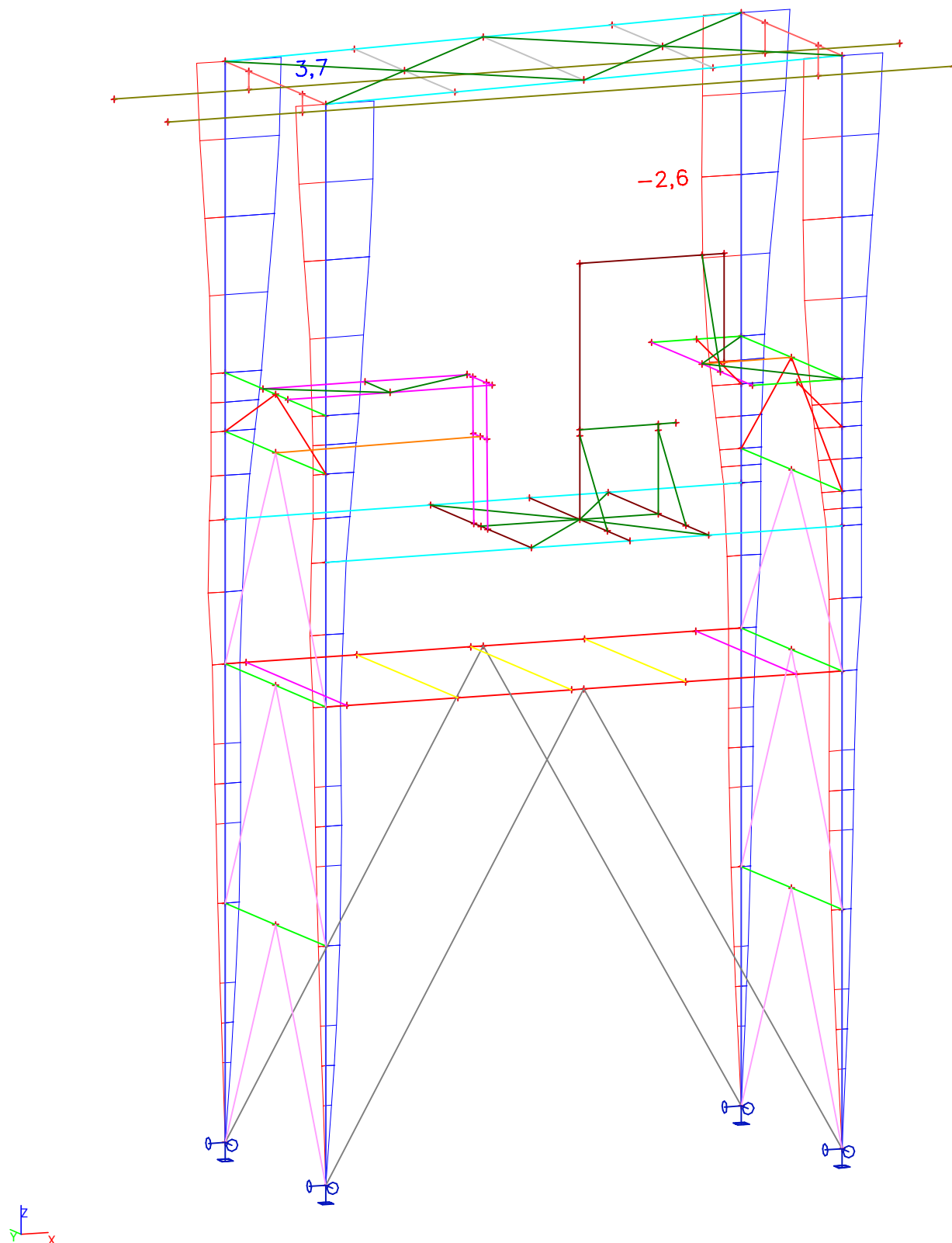
Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	u <sub>z</sub> [mm]
			rámů1 - L60X6			
B292	565,685	CO12/27	Podélné ztužení rámů1 - L60X6	-2,0	0,2	<b>-3,0</b>
B293	565,685	CO7/6	Podélné ztužení rámů1 - L60X6	1,0	-0,2	<b>2,4</b>
B287	2200,001	CO14/1	Nosník pod vanou - UPE100	<b>-2,0</b>	-0,9	-3,3
B300	0,000	CO12/25	Nosník pod vanou - UPE100	<b>3,1</b>	-0,7	-1,6
B300	1820,000	CO14/37	Nosník pod vanou - UPE100	1,9	<b>-4,9</b>	-6,0
B300	1820,000	CO7/30	Nosník pod vanou - UPE100	0,5	<b>0,9</b>	1,0
B300	1820,000	CO14/21	Nosník pod vanou - UPE100	1,7	0,4	<b>-7,6</b>
B287	2200,001	CO7/6	Nosník pod vanou - UPE100	0,9	-0,2	<b>2,4</b>
B274	2200,000	CO7/22	Nosník pod vanou1 - IPE100	<b>-0,4</b>	0,2	1,7
B274	0,000	CO14/38	Nosník pod vanou1 - IPE100	<b>0,6</b>	-0,2	-2,0
B275	2200,000	CO14/33	Nosník pod vanou1 - IPE100	0,1	<b>-1,3</b>	-1,2
B273	0,000	CO8/39	Nosník pod vanou1 - IPE100	-0,3	<b>0,5</b>	-2,0
B273	733,333	CO12/5	Nosník pod vanou1 - IPE100	-0,2	-0,5	<b>-2,9</b>
B275	2200,000	CO7/6	Nosník pod vanou1 - IPE100	0,0	-0,3	<b>1,9</b>
B288	0,000	CO14/20	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	<b>-3,6</b>	0,0	-4,8
B288	0,000	CO7/40	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	<b>1,6</b>	-0,5	0,5
B288	1286,000	CO12/41	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	0,7	<b>-6,2</b>	-2,0
B288	1286,000	CO14/42	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	-2,5	<b>2,5</b>	-4,3
B278	1100,000-	CO14/21	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	0,5	0,3	<b>-7,1</b>
B288	0,000	CO7/43	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	0,7	-0,2	<b>2,3</b>
B291	0,000	CO14/1	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	<b>-2,0</b>	-0,3	-2,5
B308	1823,923	CO12/44	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	<b>2,0</b>	-0,3	-1,3
B308	0,000	CO14/37	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	1,0	<b>-4,7</b>	-6,0
B308	0,000	CO8/45	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	0,5	<b>0,7</b>	-1,2
B308	493,923-	CO14/21	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	1,4	0,3	<b>-7,7</b>
B291	0,000	CO7/6	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	1,2	-0,5	<b>2,3</b>
B296	0,000	CO14/20	Příčník potrubí1 -	<b>-1,7</b>	0,7	-5,2

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	u <sub>z</sub> [mm]
B296	0,000	CO7/40	Příčník potrubí1 - HEA100	<b>1,0</b>	-3,7	0,8
B296	856,998	CO12/41	Příčník potrubí1 - HEA100	0,5	<b>-4,6</b>	-1,7
B296	856,998	CO7/4	Příčník potrubí1 - HEA100	-0,8	<b>1,2</b>	-2,2
B296	856,998	CO12/18	Příčník potrubí1 - HEA100	-1,1	1,1	<b>-6,5</b>
B296	0,000	CO7/6	Příčník potrubí1 - HEA100	0,8	-4,1	<b>1,8</b>

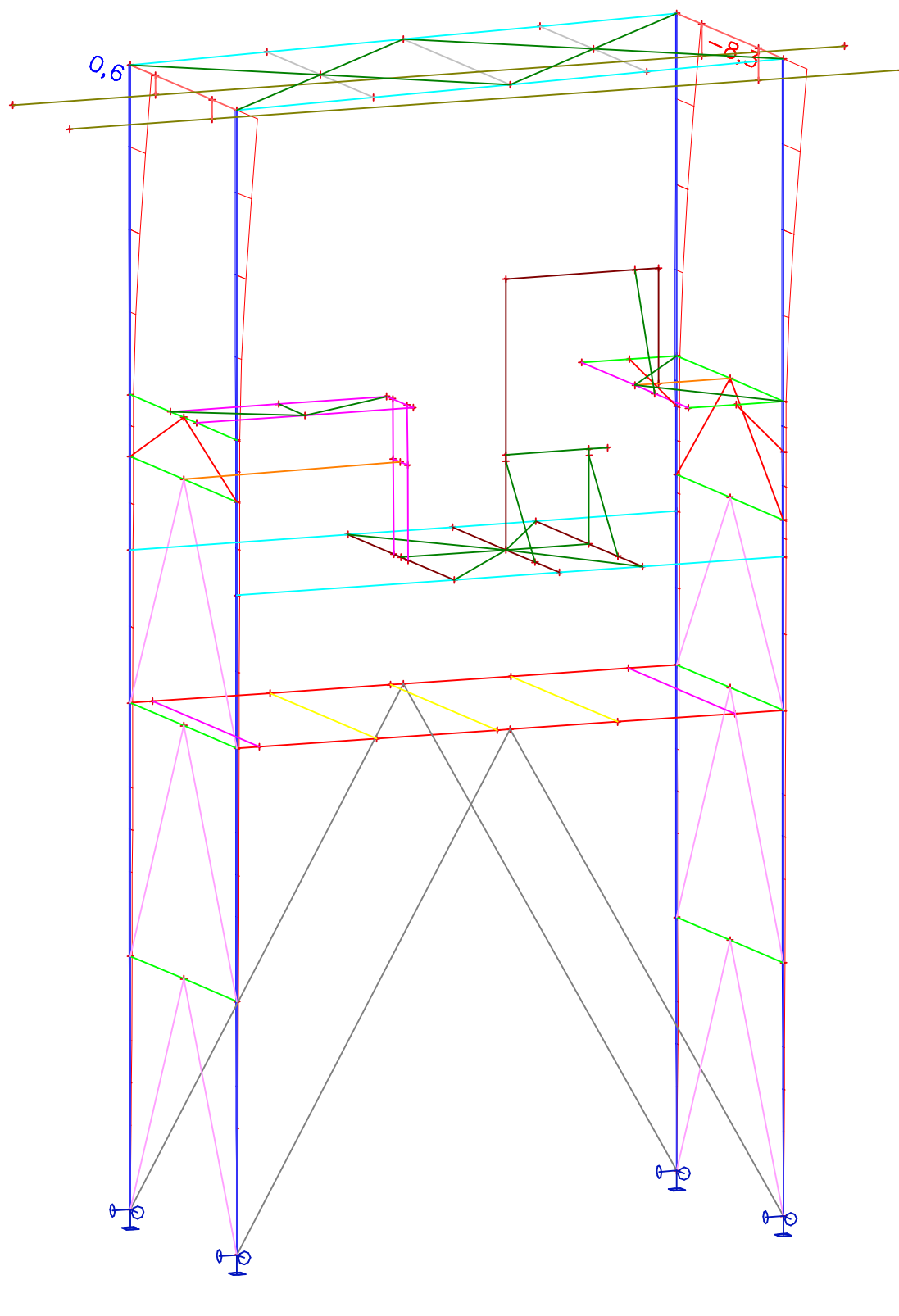
Jméno	Klíč kombinace
CO14/1	LC1 + LC2 + LC4 + LC3 + LC8 + LC12
CO12/2	LC1 + LC2 + LC6 + LC5 + 0.60*LC8 + 0.70*LC9 + LC10
CO12/3	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC3 + 0.60*LC8 + LC10
CO7/4	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC7
CO12/5	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC5 + LC3 + LC8 + 0.70*LC9 + LC10
CO7/6	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC7
CO8/7	LC1 + LC2 + LC5 + LC8 + 0.70*LC9
CO12/8	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC5 + LC3 + LC8 + LC10
CO7/9	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC3 + LC7
CO13/10	LC1 + LC2 + LC4 + LC3 + LC8 + LC11
CO13/11	LC1 + LC2 + LC6 + LC5 + 0.60*LC8 + 0.70*LC9 + LC11
CO12/12	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC3 + 0.70*LC9 + LC10
CO12/13	LC1 + LC2 + LC4 + LC5 + LC3 + LC8 + 0.70*LC9 + LC10
CO13/14	LC1 + LC2 + LC4 + LC8 + 0.70*LC9 + LC11
CO7/15	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC5 + LC3 + LC7
CO12/16	LC1 + LC2 + LC4 + LC3 + LC8 + LC10
CO14/17	LC1 + LC2 + LC6 + LC5 + 0.60*LC8 + 0.70*LC9 + LC12
CO12/18	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC8 + LC10
CO14/19	LC1 + LC2 + LC4 + LC5 + LC3 + LC8 + 0.70*LC9 + LC12
CO14/20	LC1 + LC2 + LC3 + LC8 + LC12
CO14/21	LC1 + LC2 + 0.60*LC6 + LC5 + LC3 + LC8 + LC12
CO7/22	LC1 + LC2 + LC4 + LC3 + LC7
CO12/23	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + 0.60*LC8 + LC10
CO14/24	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC8 + LC12
CO12/25	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC5 + LC3 + 0.60*LC8 + LC10
CO14/26	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC8 + 0.70*LC9 + LC12
CO12/27	LC1 + LC2 + LC4 + LC5 + LC3 + LC8 + LC10
CO14/28	LC1 + LC2 + LC4 + LC3 + LC9 + LC12
CO14/29	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC5 + 0.60*LC8 + LC12
CO7/30	LC1 + LC2 + LC5 + LC7
CO14/31	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC5 + LC3 + LC8 + 0.70*LC9 + LC12
CO7/32	LC1 + LC2 + 0.60*LC6 + LC5 + LC3 + LC7
CO14/33	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + 0.60*LC8 + LC12
CO12/34	LC1 + LC2 + LC5 + LC8 + LC10
CO14/35	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC8 + 0.70*LC9 + LC12
CO12/36	LC1 + LC2 + LC6 + LC5 + LC3 + 0.60*LC8 + LC10
CO14/37	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC3 + 0.60*LC8 + LC12
CO14/38	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC6 + LC5 + LC8 + 0.70*LC9 + LC12
CO8/39	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC8
CO7/40	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC5 + 0.60*LC7
CO12/41	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + 0.60*LC8 + 0.70*LC9 + LC10
CO14/42	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC12
CO7/43	LC1 + LC2 + 0.60*LC6 + LC7
CO12/44	LC1 + LC2 + LC6 + LC5 + 0.60*LC8 + LC10
CO8/45	LC1 + LC2 + LC5 + LC9

## 5.2. ux (mm) - sloupy

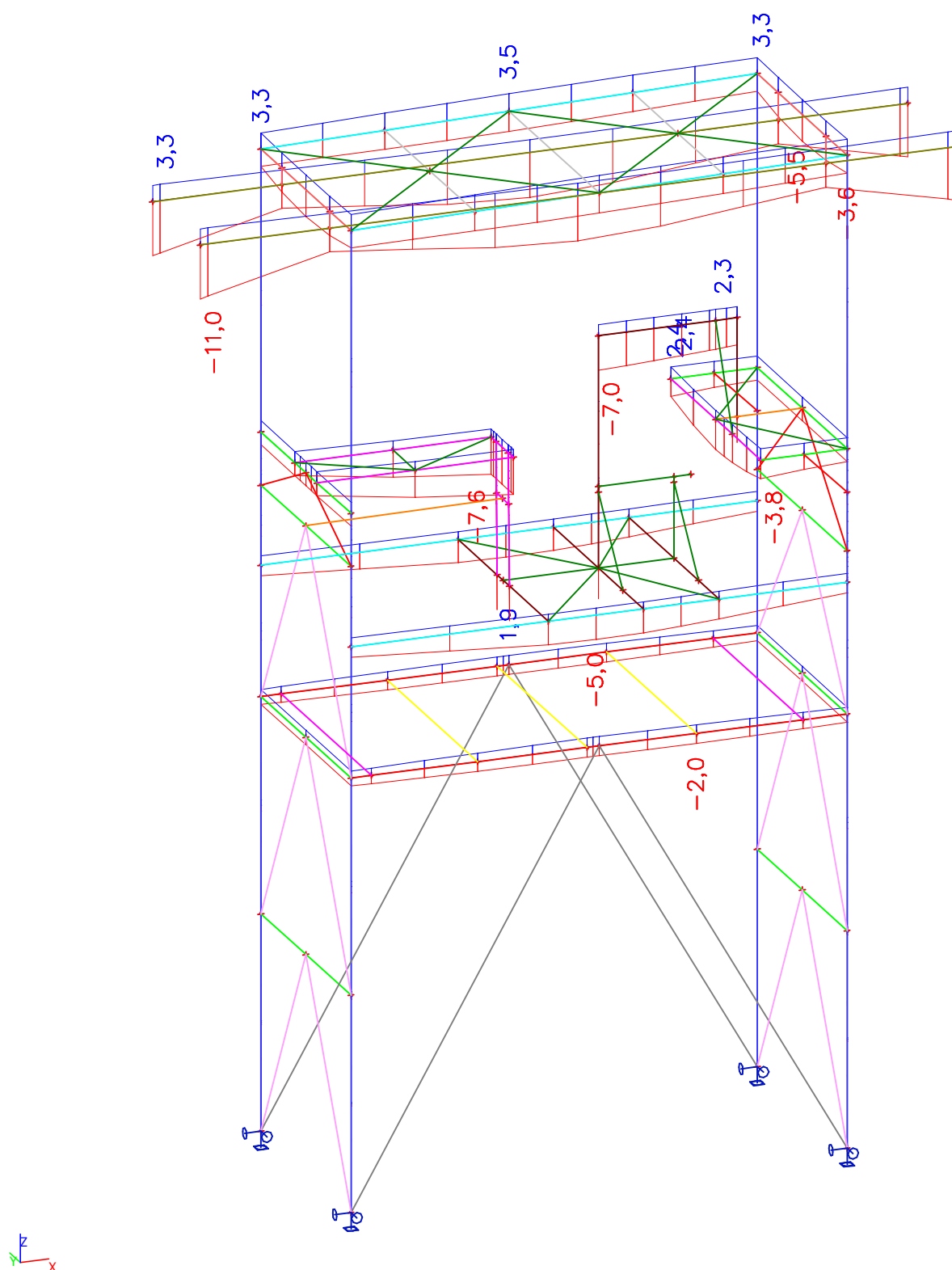




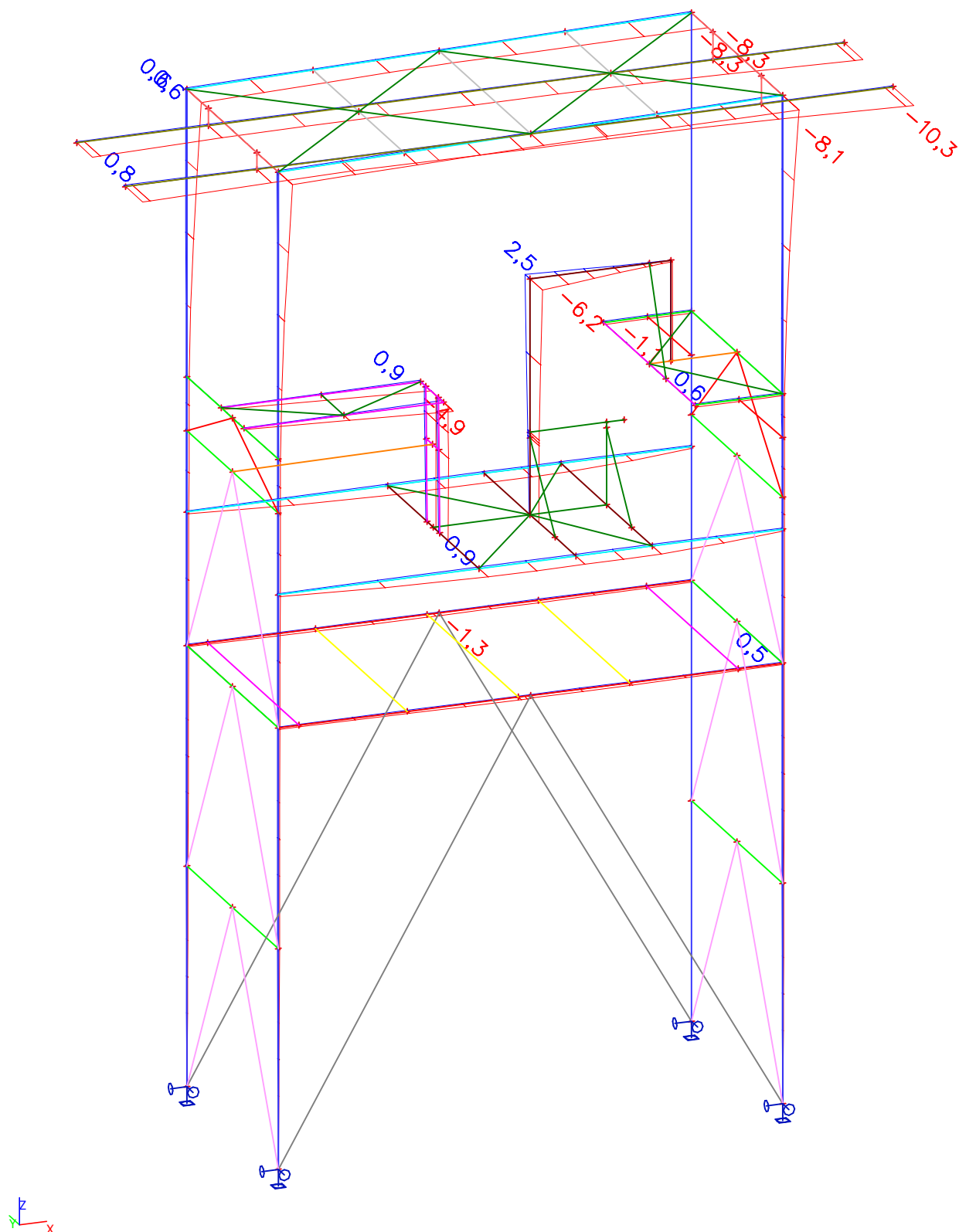
## 5.3. uy (mm) - sloupy



## 5.4. uz (mm) - hlavní rámy



## 5.5. uy (mm) - hlavní rámy



**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Deformace sloupů:

 $u_{lim} = h/300 = 9060/300 = 30,2 \text{ mm} > 8,3 \text{ mm}$  - vyhovuje

Deformace nosníků:

 $w_{lim} = l/400 = 4600/400 = 11,5 \text{ mm} > 5 \text{ mm}$  - vyhovuje

Deformace drážek:

 $w_{lim} = l/200 = 1200/200 = 6 \text{ mm} = \text{cca } 6,2 \text{ mm}$  - vyhovuje**6. REAKCE****6.1. Reakce**

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nová ocel

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]
Sn11/N2595	CO4/1	<b>-6,24</b>	1,44	18,04
Sn11/N2595	CO11/2	<b>0,45</b>	2,25	7,52
Sn11/N2595	CO4/3	-3,59	<b>-1,82</b>	41,14
Sn11/N2595	CO9/4	-2,82	<b>5,58</b>	-3,26
Sn11/N2595	CO11/5	-2,63	5,02	<b>-15,58</b>
Sn11/N2595	CO9/6	-3,22	-0,88	<b>50,55</b>
Sn10/N2597	CO4/7	<b>-6,45</b>	5,40	49,63
Sn10/N2597	CO9/8	<b>-0,05</b>	0,21	31,33
Sn10/N2597	CO11/9	-2,68	<b>-0,52</b>	15,07
Sn10/N2597	CO9/10	-3,70	<b>5,99</b>	69,53
Sn10/N2597	CO11/11	-0,31	-0,18	<b>9,06</b>
Sn10/N2597	CO9/12	-6,07	5,66	<b>75,54</b>
Sn13/N2599	CO9/13	<b>-2,70</b>	2,09	7,44
Sn13/N2599	CO4/14	<b>1,53</b>	1,43	2,89
Sn13/N2599	CO4/3	0,76	<b>-1,60</b>	35,28
Sn13/N2599	CO11/15	-1,57	<b>5,46</b>	-12,73
Sn13/N2599	CO9/16	-1,94	5,11	<b>-24,95</b>
Sn13/N2599	CO11/17	0,57	-0,86	<b>44,57</b>
Sn12/N2601	CO11/18	<b>-2,99</b>	5,47	48,92
Sn12/N2601	CO4/19	<b>1,16</b>	0,51	15,58
Sn12/N2601	CO9/20	0,44	<b>-0,29</b>	11,03
Sn12/N2601	CO11/21	-2,63	<b>5,86</b>	57,22
Sn12/N2601	CO9/22	0,62	0,17	<b>8,93</b>
Sn12/N2601	CO11/23	-2,69	5,54	<b>59,31</b>

Jméno	Klíč kombinace
CO4/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 0.90*LC7
CO11/2	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.10*LC12
CO4/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC7
CO9/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.49*LC10
CO11/5	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.10*LC12
CO9/6	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9 + 1.49*LC10
CO4/7	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 0.90*LC7
CO9/8	LC1 + LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.10*LC10
CO11/9	LC1 + LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC8 + 1.10*LC12
CO9/10	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO11/11	LC1 + LC2 + 1.50*LC8 + 1.10*LC12
CO9/12	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9 + 1.49*LC10
CO9/13	LC1 + LC2 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.10*LC10
CO4/14	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC7

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Jméno	Klíč kombinace
CO11/15	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.49*LC12
CO9/16	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 0.90*LC8 + 1.10*LC10
CO11/17	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO11/18	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.10*LC12
CO4/19	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC7
CO9/20	LC1 + LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC8 + 1.10*LC10
CO11/21	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO9/22	LC1 + LC2 + 1.10*LC10
CO11/23	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12

**6.2. Reakce**

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nová ocel

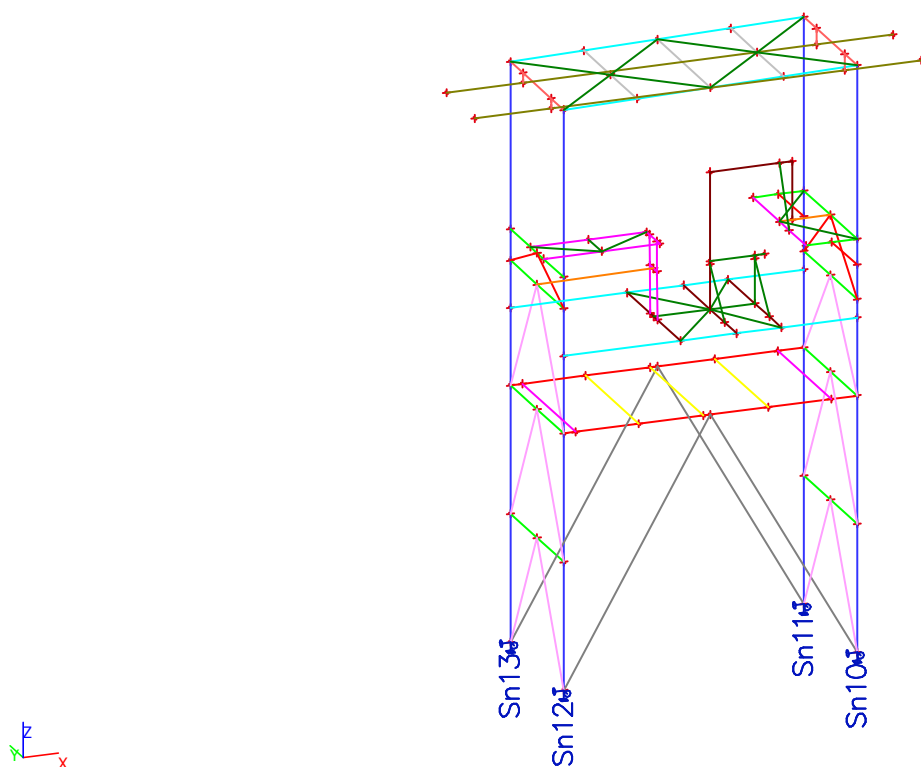
**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]
Sn11/N2595	CO7/1	<b>-4,21</b>	0,94	13,05
Sn11/N2595	CO14/2	<b>0,14</b>	1,43	8,00
Sn11/N2595	CO7/3	-2,45	<b>-1,24</b>	28,45
Sn11/N2595	CO12/4	-1,93	<b>3,70</b>	-1,11
Sn11/N2595	CO14/5	-1,91	3,27	<b>-7,40</b>
Sn11/N2595	CO12/6	-2,20	-0,61	<b>34,76</b>
Sn10/N2597	CO7/7	<b>-4,35</b>	3,62	34,11
Sn10/N2597	CO12/8	<b>-0,19</b>	0,28	26,47
Sn10/N2597	CO14/9	-1,98	<b>-0,28</b>	13,17
Sn10/N2597	CO12/10	-2,52	<b>4,02</b>	47,45
Sn10/N2597	CO14/11	-0,40	-0,06	<b>9,16</b>
Sn10/N2597	CO12/12	-4,10	3,80	<b>51,46</b>
Sn13/N2599	CO12/13	<b>-1,64</b>	1,32	7,86
Sn13/N2599	CO7/14	<b>1,07</b>	0,93	2,93
Sn13/N2599	CO7/3	0,56	<b>-1,08</b>	24,52
Sn13/N2599	CO14/15	-0,99	<b>3,62</b>	-7,44
Sn13/N2599	CO12/4	-1,13	3,33	<b>-13,73</b>
Sn13/N2599	CO14/16	0,44	-0,59	<b>30,76</b>
Sn12/N2601	CO14/17	<b>-1,83</b>	3,79	38,14
Sn12/N2601	CO7/18	<b>0,82</b>	0,36	11,38
Sn12/N2601	CO12/19	0,49	<b>-0,13</b>	10,43
Sn12/N2601	CO14/20	-1,70	<b>3,93</b>	39,22
Sn12/N2601	CO12/21	0,61	0,18	<b>9,03</b>
Sn12/N2601	CO14/22	-1,74	3,72	<b>40,62</b>

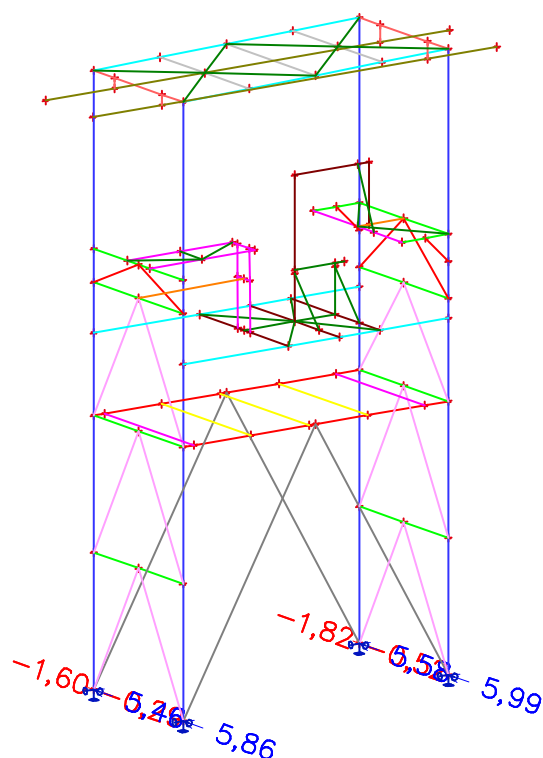
Jméno	Klíč kombinace
CO7/1	LC1 + LC2 + LC6 + LC5 + 0.60*LC7
CO14/2	LC1 + LC2 + LC4 + LC3 + LC8 + LC12
CO7/3	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC7
CO12/4	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + 0.60*LC8 + LC10
CO14/5	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC12
CO12/6	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + 0.60*LC8 + LC9 + LC10
CO7/7	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC5 + 0.60*LC7
CO12/8	LC1 + LC2 + LC3 + LC8 + LC10
CO14/9	LC1 + LC2 + LC5 + LC8 + LC12
CO12/10	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC3 + 0.70*LC9 + LC10
CO14/11	LC1 + LC2 + LC8 + LC12
CO12/12	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC5 + LC3 + 0.70*LC9 + LC10
CO12/13	LC1 + LC2 + LC6 + LC5 + LC3 + 0.60*LC8 + LC10
CO7/14	LC1 + LC2 + LC4 + LC7

Jméno	Klíč kombinace
CO14/15	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + 0.60*LC8 + LC12
CO14/16	LC1 + LC2 + LC5 + LC3 + LC9 + LC12
CO14/17	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC3 + 0.60*LC8 + LC12
CO7/18	LC1 + LC2 + LC5 + LC7
CO12/19	LC1 + LC2 + LC5 + LC8 + LC10
CO14/20	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC3 + 0.70*LC9 + LC12
CO12/21	LC1 + LC2 + LC10
CO14/22	LC1 + LC2 + LC4 + LC6 + LC5 + LC3 + 0.60*LC8 + 0.70*LC9 + LC12

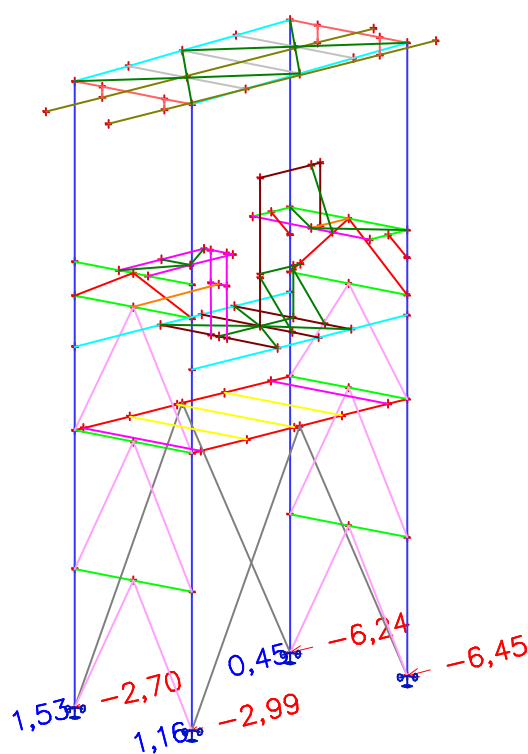
## 6.3. Číslování podpor



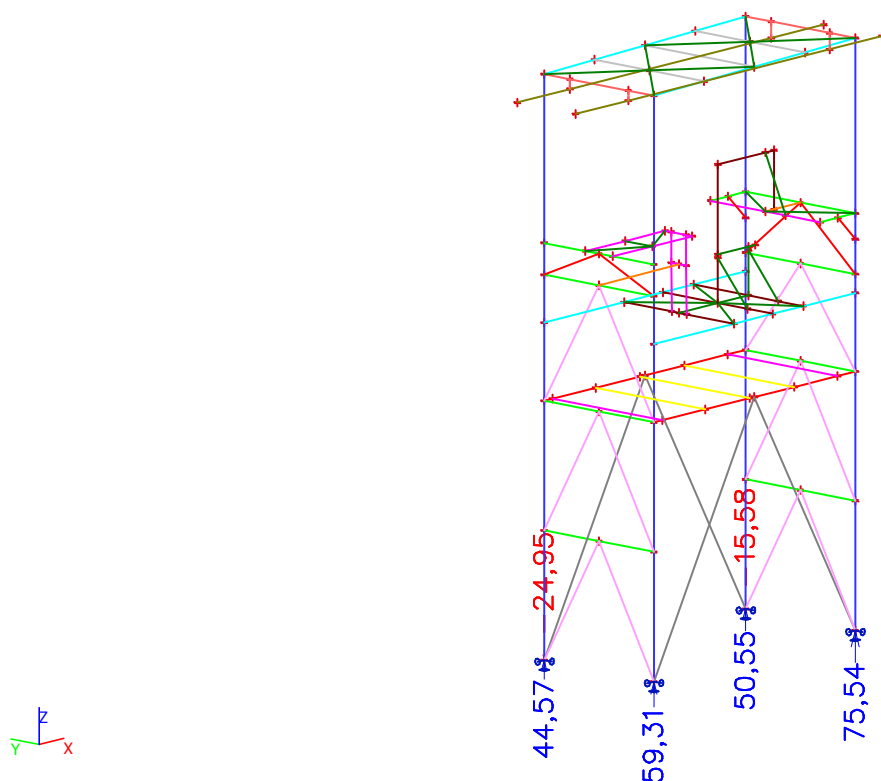
## 6.4. Ry (kN)



## 6.5. Rx (kN)



## 6.6. Rz (kN)



## 7. POSOUZENÍ PRŮŘEZŮ

### 7.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nová ocel

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B215	4,003 / 9,160 m	HEA140	S 235	Všechny MSU	0,28 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

#### Klíč kombinace

Všechny MSU /  $1.35 \cdot LC1 + 1.35 \cdot LC2 + 1.50 \cdot LC4 + 1.50 \cdot LC6 + 1.50 \cdot LC5 + 1.50 \cdot LC3 + 0.90 \cdot LC8 + 1.49 \cdot LC10$

#### Dílicí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

#### Materiál

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

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 4,003 m



## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-37,53	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,82	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	9,39	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,01	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-2,09	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,18	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	9	25207,006	27759,280	0,9	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,9	1
3	SO	55	9	23844,253	21291,979	0,9	0,5	1,0	6,5	9,0	10,0	14,4	1
4	I	92	6	21241,052	2645,290	0,1		1,0	16,7	28,0	34,0	54,6	1
5	SO	55	9	-1320,664	-3872,938								
7	SO	55	9	42,089	2594,363	0,0	0,6	1,0	6,5	9,0	10,0	15,8	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	3,1400e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	737,90	kN
Jedn. posudek		0,05	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Jedn. posudek		0,05	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,5000e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,4763e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	335,97	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0107e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	137,14	kN
Jedn. posudek		0,07	-

### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,8	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,01	-

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

**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: 5,220 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	9	-45509,642	-54194,878								
3	SO	55	9	-40872,277	-32187,041								
4	I	92	6	-28831,507	52465,087	-0,5		0,7	16,7	48,3	57,2	82,2	1
5	SO	55	9	69143,222	77828,458	0,9	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,9	1
7	SO	55	9	64505,856	55820,621	0,9	0,5	1,0	6,5	9,0	10,0	14,5	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### 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	1,217	1,507	m
Součinitel vzpěru	k	2,16	0,76	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	2,627	1,146	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	3093,75	6138,90	kN
Štíhlost	$\lambda$	45,87	32,56	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,49	0,35	
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		Obecný stav	
Metoda pro křivku klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	318,77	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,36	
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)

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Parametry M<sub>cr</sub>

Délka klopení	$l_{LT}$	1,507	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,19	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,73	
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	$A$	3,1400e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,5000e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	37,53	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	9,13	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,61	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	737,90	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	40,73	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	19,98	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,92	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,70	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,48	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,01	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B215 pozice 5,220 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B215 pozice 5,220 m.

### Parametry interakční metody 1

Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	3093,75	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	6138,90	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	4497,16	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	1,5500e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,5000e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	5,5600e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,0300e-05	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	3,8900e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	8,1300e-08	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_y$	-0,23	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	0,74	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,61	kNm
Maximální relativní průhyb	$\delta_y$	-0,1	mm
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	1,00	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$\epsilon_y$	4,93	
Součinitel	$\alpha_{LT}$	0,99	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry interakční metody 1			
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	268,70	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,39	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,22	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,92	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,07	
Součinitel	$d_{LT}$	0,05	
Součinitel	$e_{LT}$	1,40	
Součinitel	$w_y$	1,12	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$\eta_{pl}$	0,05	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,49	
Součinitel	$C_{yy}$	1,01	
Součinitel	$C_{yz}$	1,00	
Součinitel	$C_{zy}$	1,00	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,05 + 0,21 + 0,02 = 0,28 -

Posudek (6.62) = 0,05 + 0,11 + 0,03 = 0,19 -

### 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	9,160	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	116	mm
Tloušťka stojiny	t	6	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	21,09
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B221	1,100 / 2,200 m	HEA120	S 235	Všechny MSU	0,31 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12	

Dílicí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

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

### .....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 1,100 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	0,01	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,02	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0,06	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	6,21	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,92	kNm

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	46	8	-48520,781	-30449,293								
3	SO	46	8	-60038,871	-78110,359								
4	I	74	5	-37894,685	37886,593	-1,0		0,5	14,8	72,0	83,0	124,0	1
5	SO	46	8	48512,688	30441,201	0,6	0,6	1,0	5,7	9,0	10,0	16,2	1
7	SO	46	8	60030,779	78102,267	0,8	0,4	1,0	5,7	9,0	10,0	14,1	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Průřezová plocha	A	2,5300e-03	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	594,55	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	655,78	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	594,55	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1958e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	28,10	kNm
Jedn. posudek		0,22	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,8750e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	13,81	kNm
Jedn. posudek		0,07	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,0050e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	272,03	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	8,4200e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	114,24	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek kroucení

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

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

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	28,10	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	13,81	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Posudek (6.41) = 0,05 + 0,07 = 0,12 -

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

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,100 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	46	8	-48520,781	-30449,293								
3	SO	46	8	-60038,871	-78110,359								
4	I	74	5	-37894,685	37886,593	-1,0		0,5	14,8	72,0	83,0	124,0	1
5	SO	46	8	48512,688	30441,201	0,6	0,6	1,0	5,7	9,0	10,0	16,2	1
7	SO	46	8	60030,779	78102,267	0,8	0,4	1,0	5,7	9,0	10,0	14,1	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1958e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	97,78	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,54	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení		a	
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,21	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,91	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	25,65	kNm
Jedn. posudek		0,24	-

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	2,200	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 tahu

Podle EN 1993-1-3 článku 6.3

Osová síla	$N_{Ed}$	0,01	kN
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	6,21	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,92	kNm
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	594,55	kN
Pevnost za ohybu	$M_{b,y,Rd}$	25,65	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{c,z,Rd,com}$	13,81	kNm

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Jedn. posudek = 0,24 + 0,07 - 0,00 = 0,31 -

### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	2,200	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	h <sub>w</sub>	98	mm
Tloušťka stojiny	t	5	mm
Materiálový součinitel	ε	1,00	
Součinitel smykové korekce	η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku			
Štíhlost stojiny	h <sub>w</sub> /t	19,60	
Limit štíhlosti stojiny		60,00	

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B223	0,733 / 2,200 m	IPE120	S 235	Všechny MSU	0,08 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC9	

Dílicí souč. spolehlivosti	
γ <sub>M0</sub> pro únosnost průřezu	1,00
γ <sub>M1</sub> pro stabilitní únosnost	1,00
γ <sub>M2</sub> pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f <sub>y</sub>	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f <sub>u</sub>	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

#### Kritický posudek je na pozici 0,733 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N <sub>Ed</sub>	0,09	kN
Smyková síla	V <sub>y,Ed</sub>	-0,01	kN
Smyková síla	V <sub>z,Ed</sub>	0,46	kN
Kroucení	T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
Ohybový moment	M <sub>y,Ed</sub>	0,68	kNm
Ohybový moment	M <sub>z,Ed</sub>	-0,01	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	σ <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ [-]	k <sub>σ</sub> [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	23	6	-11761,030	-10586,823								
3	SO	23	6	-12708,636	-13882,843								
4	I	93	4	-10062,219	9930,114	-1,0		0,5	21,2	72,1	83,1	125,7	1
5	SO	23	6	11628,925	10454,718	0,9	0,5	1,0	3,6	9,0	10,0	14,3	1
7	SO	23	6	12576,531	13750,738	0,9	0,4	1,0	3,6	9,0	10,0	13,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Průřezová plocha	A	1,3200e-03	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	N <sub>pl,Rd</sub>	310,20	kN
Mezní tahová únosnost	N <sub>u,Rd</sub>	342,14	kN
Tahová únosnost	N <sub>t,Rd</sub>	310,20	kN
Jedn. posudek		0,00	-



**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4****Posudek ohybového momentu pro  $M_y$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,0700e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	14,26	kNm
Jedn. posudek		0,05	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_z$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,3600e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	3,20	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek smyku pro  $V_y$** 

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	8,5656e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	116,22	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek smyku pro  $V_z$** 

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	6,2952e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	85,41	kN
Jedn. posudek		0,01	-

**Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly**

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	14,26	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	3,20	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,00 = 0,01 -

**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: 0,733 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	23	6	-11761,030	-10586,823								
3	SO	23	6	-12708,636	-13882,843								
4	I	93	4	-10062,219	9930,114	-1,0		0,5	21,2	72,1	83,1	125,7	1
5	SO	23	6	11628,925	10454,718	0,9	0,5	1,0	3,6	9,0	10,0	14,3	1
7	SO	23	6	12576,531	13750,738	0,9	0,4	1,0	3,6	9,0	10,0	13,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.**Posudek klopení**

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



## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,0700e-05	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	13,16	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	1,04	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení		a	
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,21	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,64	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	9,09	kNm
Jedn. posudek		0,07	-

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	2,200	m
Vliv pozice zatížení		destabilizující	
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	$z_g$	60	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 tahu

Podle EN 1993-1-3 článku 6.3

Osová síla	$N_{Ed}$	0,09	kN
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,68	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	310,20	kN
Pevnost za ohybu	$M_{b,y,Rd}$	9,09	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{c,z,Rd,com}$	3,20	kNm

Jedn. posudek = 0,07 + 0,00 - 0,00 = 0,08 -

### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	2,200	m
Stojina		nevztužený	
Výška stojiny	$h_w$	107	mm
Tloušťka stojiny	t	4	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	24,41
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B225	3,500 / 7,000 m	HEA140	S 235	Všechny MSU	0,36 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9 + 1.49*LC11	

Dílicí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4

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

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 3,500 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	2,19	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-0,19	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	3,91	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	9,03	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,44	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	9	-53396,543	-47102,561								
3	SO	55	9	-56757,130	-63051,112								
4	I	92	6	-40881,103	39488,585	-1,0		0,5	16,7	73,3	84,6	128,4	1
5	SO	55	9	52004,025	45710,043	0,9	0,5	1,0	6,5	9,0	10,0	14,5	1
7	SO	55	9	55364,612	61658,594	0,9	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Průřezová plocha	A	3,1400e-03	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	737,90	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	813,89	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	737,90	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Jedn. posudek		0,22	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,5000e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,4763e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	335,97	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0107e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	137,14	kN
Jedn. posudek		0,03	-

### Posudek kroucení

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

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

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,05 + 0,02 = 0,07 -

**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: 3,500 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	9	-53396,543	-47102,561								
3	SO	55	9	-56757,130	-63051,112								
4	I	92	6	-40881,103	39488,585	-1,0		0,5	16,7	73,3	84,6	128,4	1
5	SO	55	9	52004,025	45710,043	0,9	0,5	1,0	6,5	9,0	10,0	14,5	1
7	SO	55	9	55364,612	61658,594	0,9	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	38,04	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	1,03	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení		a	
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,21	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,64	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	26,12	kNm
Jedn. posudek		0,35	-

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	7,000	m
Vliv pozice zatížení		destabilizující	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,35	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,63	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	0,41	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	67	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Parametry M<sub>cr</sub>

Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm
------------------------	-------	---	----

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

### Posudek ohybu a osového tahu

Podle EN 1993-1-3 článku 6.3

Osová síla	$N_{Ed}$	2,19	kN
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	9,03	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,44	kNm
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	737,90	kN
Pevnost za ohybu	$M_{b,y,Rd}$	26,12	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{c,z,Rd,com}$	19,98	kNm

Jedn. posudek =  $0,35 + 0,02 - 0,00 = 0,36$

### 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	7,000	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	116	mm
Tloušťka stojiny	t	6	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

### Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny	$h_w/t$	21,09
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B240	2,300 / 4,600 m	HEA140	S 235	Všechny MSU	0,06 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

### Klíč kombinace

Všechny MSU /  $1.35 \cdot LC1 + 1.35 \cdot LC2 + 0.90 \cdot LC6 + 1.50 \cdot LC5 + 1.50 \cdot LC7$

### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

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

### .....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

#### Kritický posudek je na pozici 2,300 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-1,46	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-0,03	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	4,36	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-2,20	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,22	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	9	14528,940	17601,236	0,8	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	14,0	1
3	SO	55	9	12888,529	9816,233	0,8	0,5	1,0	6,5	9,0	10,0	15,2	1
4	I	92	6	10251,573	-9321,282	-0,9		0,5	16,7	70,6	81,6	112,6	1
5	SO	55	9	-13598,650	-16670,946								
7	SO	55	9	-11958,239	-8885,943								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	3,1400e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	737,90	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Jedn. posudek		0,05	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,5000e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,4763e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	335,97	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0107e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	137,14	kN
Jedn. posudek		0,03	-

### Posudek kroucení

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

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

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

**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)

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 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: 2,300 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	55	9	14528,940	17601,236	0,8	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	14,0	1
3	SO	55	9	12888,529	9816,233	0,8	0,5	1,0	6,5	9,0	10,0	15,2	1
4	I	92	6	10251,573	-9321,282	-0,9		0,5	16,7	70,6	81,6	112,6	1
5	SO	55	9	-13598,650	-16670,946								
7	SO	55	9	-11958,239	-8885,943								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,300	1,015	m
Součinitel vzpěru	k	2,12	0,72	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	4,877	0,729	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	897,57	15169,64	kN
Štíhlost	$\lambda$	85,15	20,71	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,91	0,22	
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	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	554,95	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,27	
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	$l_{LT}$	1,015	m
Vliv pozice zatížení		destabilizující	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,23	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,18	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	66	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_i$	0	mm

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### 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	3,1400e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	8,5000e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	1,46	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	-2,20	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	-0,22	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	737,90	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	40,73	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	19,98	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,68	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,52	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,97	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B240 pozice 2,300 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B240 pozice 2,410 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,y</sub>	897,57	kN
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,z</sub>	15169,64	kN
Pružné kritické zatížení	N <sub>cr,T</sub>	8159,09	kN
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	1,7333e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,y</sub>	1,5500e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	8,5000e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,z</sub>	5,5600e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>y</sub>	1,0300e-05	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>z</sub>	3,8900e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	I <sub>t</sub>	8,1300e-08	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>my,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	-2,20	kNm
Maximální relativní průhyb	δ <sub>z</sub>	-0,1	mm
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my,0</sub>	1,00	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>mz,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	0,86	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz,0</sub>	0,97	
Součinitel	μ <sub>y</sub>	1,00	
Součinitel	μ <sub>z</sub>	1,00	
Součinitel	ε <sub>y</sub>	30,47	
Součinitel	α <sub>LT</sub>	0,99	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	M <sub>cr,0</sub>	537,18	kNm
Poměrná štíhlost	λ <sub>rel,0</sub>	0,28	
Limitní relativní štíhlost	λ <sub>rel,0,lim</sub>	0,22	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,97	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	1,00	
Součinitel	b <sub>LT</sub>	0,00	
Součinitel	c <sub>LT</sub>	0,01	
Součinitel	d <sub>LT</sub>	0,00	
Součinitel	e <sub>LT</sub>	0,24	
Součinitel	w <sub>y</sub>	1,12	
Součinitel	w <sub>z</sub>	1,50	
Součinitel	n <sub>pl</sub>	0,00	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Parametry interakční metody 1

Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,91	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	1,00	
Součinitel	$C_{zy}$	1,00	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,05 + 0,01 = 0,06 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,03 + 0,01 = 0,04 -

### 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	4,600	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	116	mm
Tloušťka stojiny	t	6	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

### Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny	$h_w/t$	21,09
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B248	1,373 / 2,200 m	IPE120	S 235	Všechny MSU	0,27 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*LC1 + 1.35\*LC2 + 1.50\*LC4 + 1.50\*LC6 + 1.50\*LC5 + 0.90\*LC8 + 1.05\*LC9 + 1.49\*LC12

### Díleč souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

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

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

### Kritický posudek je na pozici 1,373 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-6,61	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-0,87	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0,13	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,29	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,72	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m²]	$\sigma_2$ [kN/m²]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	23	6	-24143,883	-83363,357								
3	SO	23	6	23647,271	82866,745	0,3	0,5	1,0	3,6	9,0	10,0	15,1	1
4	I	93	4	689,830	9322,532	0,1		1,0	21,2	28,0	34,0	56,0	1
5	SO	23	6	34156,245	93375,719	0,4	0,5	1,0	3,6	9,0	10,0	14,9	1
7	SO	23	6	-13634,909	-72854,383								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1



## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	1,3200e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	N <sub>c,Rd</sub>	310,20	kN
Jedn. posudek		0,02	-

### Posudek ohybového momentu pro M<sub>y</sub>

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	6,0700e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	14,26	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

### Posudek ohybového momentu pro M<sub>z</sub>

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,3600e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	3,20	kNm
Jedn. posudek		0,22	-

### Posudek smyku pro V<sub>y</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	8,5656e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>y</sub>	V <sub>pl,y,Rd</sub>	116,22	kN
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek smyku pro V<sub>z</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	6,2952e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>z</sub>	V <sub>pl,z,Rd</sub>	85,41	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	T <sub>Ed</sub>	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	T <sub>Rd</sub>	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	14,26	kNm
Exponent ohybového poměru y	α	2,00	
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	3,20	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,22 = 0,23 -

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

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,373 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	23	6	-23986,395	-83205,869								
3	SO	23	6	23804,759	83024,233	0,3	0,5	1,0	3,6	9,0	10,0	15,1	1
4	I	93	4	847,447	9481,341	0,1		1,0	21,2	28,0	34,0	55,6	1
5	SO	23	6	34315,184	93534,658	0,4	0,5	1,0	3,6	9,0	10,0	14,9	1
7	SO	23	6	-13475,970	-72695,444								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

### 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	1,100	0,827	m
Součinitel vzpěru	k	10,00	0,99	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	11,000	0,823	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	54,47	847,48	kN
Štíhlost	$\lambda$	224,11	56,82	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	2,39	0,61	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		a	b	
Imperfekce	$\alpha$	0,21	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,16	0,83	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	49,70	258,87	kN

**Varování:** Štíhlost 224,11 je větší než mezní hodnota 200,00!

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	1,3200e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	49,70	kN
Jedn. posudek		0,13	-

### 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 rovinový 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	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,0700e-05	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	103,77	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,37	
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	$l_{LT}$	0,827	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,77	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
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)

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	1,3200e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	6,0700e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,3600e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	6,61	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	0,29	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	0,72	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	310,20	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	14,26	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	3,20	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	0,16	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	0,83	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	1,04	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,52	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,67	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,82	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B248 pozice 1,373 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B248 pozice 1,373 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,y</sub>	54,47	kN
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,z</sub>	847,48	kN
Pružné kritické zatížení	N <sub>cr,T</sub>	1565,23	kN
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	6,0700e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,y</sub>	5,3000e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,3600e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,z</sub>	8,6500e-06	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>y</sub>	3,1800e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>z</sub>	2,7700e-07	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	I <sub>t</sub>	1,7400e-08	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>my,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	0,29	kNm
Maximální relativní průhyb	δ <sub>z</sub>	0,0	mm
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my,0</sub>	0,98	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>mz,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz,0</sub>	0,79	
Součinitel	μ <sub>y</sub>	0,90	
Součinitel	μ <sub>z</sub>	1,00	
Součinitel	ε <sub>y</sub>	1,11	
Součinitel	α <sub>LT</sub>	0,99	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	M <sub>cr,0</sub>	58,63	kNm
Poměrná štíhlost	λ <sub>rel,0</sub>	0,49	
Limitní relativní štíhlost	λ <sub>rel,0,lim</sub>	0,27	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	0,99	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	1,00	
Součinitel	b <sub>LT</sub>	0,00	
Součinitel	c <sub>LT</sub>	0,01	
Součinitel	d <sub>LT</sub>	0,02	
Součinitel	e <sub>LT</sub>	0,07	
Součinitel	w <sub>y</sub>	1,15	
Součinitel	w <sub>z</sub>	1,50	
Součinitel	η <sub>pl</sub>	0,02	
Maximální relativní štíhlost	λ <sub>rel,max</sub>	2,39	
Součinitel	C <sub>yy</sub>	0,97	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Parametry interakční metody 1

Součinitel	$C_{yz}$	0,95	
Součinitel	$C_{zy}$	0,88	
Součinitel	$C_{zz}$	0,96	

Posudek (6.61) = 0,13 + 0,02 + 0,12 = 0,27 -

Posudek (6.62) = 0,03 + 0,01 + 0,19 = 0,22 -

### Posudek ztráty stability od smyku

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

### Parametry ztráty stability od smyku

Délka pole vzpěru	a	2,200	m
Stojina		nevztužený	
Výška stojiny	$h_w$	107	mm
Tloušťka stojiny	t	4	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

### Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny	$h_w/t$	24,41
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B251	0,000 / 4,620 m	MSRR101.6x4.0	S 235	Všechny MSU	0,13 -
------------	-----------------	---------------	-------	-------------	--------

### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*LC1 + 1.35\*LC2 + 1.50\*LC4 + 1.50\*LC6 + 1.50\*LC5 + 1.05\*LC9 + 1.49\*LC12

### Dílicí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

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

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-12,44	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,15	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
102	4	25,4	50,0	70,0	90,0	1

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	1,2300e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{C,Rd}$	289,05	kN
Jedn. posudek		0,04	-

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	7,8304e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	106,24	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek kroucení

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

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

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
102	4	25,4	50,0	70,0	90,0	1

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4,620	4,620	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	4,620	4,620	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	141,77	141,78	kN
Štíhlost	$\lambda$	134,10	134,09	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,43	1,43	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	a	
Imperfekce	$\alpha$	0,21	0,21	
Redukční součinitel	$\chi$	0,40	0,40	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	116,94	116,94	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	1,2300e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	116,94	kN
Jedn. posudek		0,11	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

#### 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	1,2300e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,8100e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	12,44	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,17	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	289,05	kN

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku

Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	8,95	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	0,40	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,40	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,07	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,67	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B251 pozice 1,980 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B251 pozice 0,000 m.

### Parametry interakční metody 1

Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	141,77	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	141,78	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	99686,38	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,8100e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	2,8800e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,8100e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	2,8800e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,4600e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	1,4600e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	2,9300e-06	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	1,00	
Součinitel	$\mu_y$	0,95	
Součinitel	$\mu_z$	0,95	
Součinitel	$\epsilon_y$	0,57	
Součinitel	$a_{LT}$	0,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	183,17	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,22	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,21	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$w_y$	1,32	
Součinitel	$w_z$	1,32	
Součinitel	$n_{pl}$	0,04	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	1,43	
Součinitel	$C_{yy}$	0,97	
Součinitel	$C_{zy}$	0,93	

Posudek (6.61) = 0,11 + 0,02 + 0,00 = 0,13 -

Posudek (6.62) = 0,11 + 0,01 + 0,00 = 0,12 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B263	0,000 / 2,239 m	L70X6	S 235	Všechny MSU	0,29 -
------------	-----------------	-------	-------	-------------	--------

### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*LC1 + 1.35\*LC2 + 1.50\*LC4 + 1.50\*LC6 + 1.50\*LC3 + 0.90\*LC8 + 1.05\*LC9 + 1.49\*LC12

### Dílicí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

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

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-13,86	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,03	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,03	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	55	6	16871,379	16871,379	1,0	0,4	1,0	9,2	9,0	10,0	14,0	2
3	UO	55	6	16871,379	16871,379	1,0	0,4	1,0	9,2	9,0	10,0	14,0	2

Klasifikace úhelníků podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

h [mm]	b [mm]	t [mm]	h/t [-]	Třída 3 limit 1 [-]	(b+h)/2t [-]	Třída 3 limit 2 [-]	Třída
70	70	6	11,7	15,0	11,7	11,5	4

Průřez je klasifikován třídou 4

### Efektivní průřez N-

#### Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	$b_p$ [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\lambda_p$ [-]	$\rho$ [-]	$b_e$ [mm]	$b_{e1}$ [mm]	$b_{e2}$ [mm]
1	UO	70	235000,000	235000,000	1,0	0,4	0,6	1,0	70		
3	UO	70	235000,000	235000,000	1,0	0,4	0,6	1,0	70		

Efektivní vlastnosti						
Efektivní plocha	$A_{eff}$	8,2146e-04	m <sup>2</sup>			
Efektivní moment setrvačnosti	$I_{eff,y}$	6,0281e-07	m <sup>4</sup>	$I_{eff,z}$	1,5810e-07	m <sup>4</sup>
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	1,2179e-05	m <sup>3</sup>	$W_{eff,z}$	5,7423e-06	m <sup>3</sup>
Posun těžiště	$e_{N,y}$	0	mm	$e_{N,z}$	0	mm

### Posudek na tlak

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

Efektivní průřezová plocha	$A_{eff}$	8,2146e-04	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	193,04	kN
Jedn. posudek		0,07	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	6,7729e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	91,89	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	6,8781e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	93,32	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

### Posudek kroucení

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

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Index vláknů	Vláknů	10	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,7	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,01	-

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	55	6	16871,379	16871,379	1,0	0,4	1,0	9,2	9,0	10,0	14,0	2
3	UO	55	6	16871,379	16871,379	1,0	0,4	1,0	9,2	9,0	10,0	14,0	2

Klasifikace úhelníků podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

h [mm]	b [mm]	t [mm]	h/t [-]	Třída 3 limit 1 [-]	(b+h)/2t [-]	Třída 3 limit 2 [-]	Třída
70	70	6	11,7	15,0	11,7	11,5	4

Průřez je klasifikován třídou 4

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

**Posudek rovinného vzpěru**

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,239	2,239	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	2,239	2,239	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	241,89	63,27	kN
Štíhlost	$\lambda$	83,46	163,20	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,89	1,75	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,67	0,27	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	128,46	51,24	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Efektivní průřezová plocha	$A_{eff}$	8,2146e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	51,24	kN
Jedn. posudek		0,27	-

**Posudek prostorového vzpěru**

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	2,239	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	555,37	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	63,27	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,75	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,27	
Efektivní průřezová plocha	$A_{eff}$	8,2146e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	51,24	kN
Jedn. posudek		0,27	-

**Posudek ohybu a osového tlaku**

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



## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Efektivní průřezová plocha	$A_{eff}$	8,2146e-04	m <sup>2</sup>
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	1,2179e-05	m <sup>3</sup>
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,z}$	5,7423e-06	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	13,86	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,02	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,02	kNm
Přídavný moment	$\Delta M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Přídavný moment	$\Delta M_{z,Ed}$	0,00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	193,04	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	2,86	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	1,35	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	0,67	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,27	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,18	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	1,26	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,99	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,07	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B263 pozice 0,746 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B263 pozice 0,746 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	241,89	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	63,27	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	555,37	kN
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	1,2179e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	5,8500e-07	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	1,5300e-07	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	1,0100e-08	m <sup>4</sup>
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 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	1,01	
Součinitel	$\mu_y$	0,98	
Součinitel	$\mu_z$	0,83	
Součinitel	$\epsilon_y$	0,08	
Součinitel	$a_{LT}$	0,98	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	7,18	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,63	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,20	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	1,01	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,13	

Posudek (6.61) = 0,11 + 0,01 + 0,02 = 0,13 -

Posudek (6.62) = 0,27 + 0,01 + 0,01 = 0,29 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B266	1,204 / 1,204 m	L60X6	S 235	Všechny MSU	0,14 -
------------	-----------------	-------	-------	-------------	--------

### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*LC1 + 1.35\*LC2 + 1.50\*LC4 + 1.50\*LC6 + 1.50\*LC5 + 1.05\*LC9 + 1.49\*LC12

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

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

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

#### Kritický posudek je na pozici 1,204 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-12,31	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-0,03	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0,03	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace včínajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	46	6	17646,671	17646,671	1,0	0,4	1,0	7,7	9,0	10,0	14,0	1
3	UO	46	6	17646,671	17646,671	1,0	0,4	1,0	7,7	9,0	10,0	14,0	1

Klasifikace úhelníků podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

h [mm]	b [mm]	t [mm]	h/t [-]	Třída 3 limit 1 [-]	(b+h)/2t [-]	Třída 3 limit 2 [-]	Třída
60	60	6	10,0	15,0	10,0	11,5	1

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	6,9100e-04	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	162,38	kN
Jedn. posudek		0,08	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	5,7999e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	78,69	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	5,8516e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	79,39	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

#### Posudek kroucení

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

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,204 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	46	6	17646,671	17646,671	1,0	0,4	1,0	7,7	9,0	10,0	14,0	1
3	UO	46	6	17646,671	17646,671	1,0	0,4	1,0	7,7	9,0	10,0	14,0	1

Klasifikace úhelníků podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

h [mm]	b [mm]	t [mm]	h/t [-]	Třída 3 limit 1 [-]	(b+h)/2t [-]	Třída 3 limit 2 [-]	Třída
60	60	6	10,0	15,0	10,0	11,5	1

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### 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	1,204	1,204	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	1,204	1,204	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	515,97	134,79	kN
Štíhlost	$\lambda$	52,68	103,08	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,56	1,10	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,86	0,54	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	139,03	87,14	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	6,9100e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	87,14	kN
Jedn. posudek		0,14	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	1,204	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	655,24	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	134,79	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,10	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,54	
Průřezová plocha	A	6,9100e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	87,14	kN
Jedn. posudek		0,14	-

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B269	0,000 / 4,600 m	IPE200	S 235	Všechny MSU	0,35 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*LC1 + 1.35\*LC2 + 1.50\*LC4 + 1.50\*LC6 + 1.50\*LC5 + 1.50\*LC3 + 0.90\*LC8 + 1.05\*LC9 + 1.49\*LC12

### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

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

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-5,53	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-1,56	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	14,51	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-12,56	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,02	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	35	9	63642,936	63233,067	1,0	0,4	1,0	4,1	9,0	10,0	13,8	1
3	SO	35	9	63987,599	64397,469	1,0	0,4	1,0	4,1	9,0	10,0	13,8	1
4	I	159	6	53314,266	-49433,994	-0,9		0,5	28,4	69,1	80,0	114,7	1
5	SO	35	9	-59762,664	-59352,795								
7	SO	35	9	-60107,327	-60517,197								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,8500e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	669,75	kN
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	51,94	kNm
Jedn. posudek		0,24	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,4600e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	10,48	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,7986e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	244,02	kN
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpůrná OK mostu 4

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,4016e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	190,17	kN
Jedn. posudek		0,08	-

### Posudek kroucení

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

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

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	51,94	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	10,48	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,06 + 0,00 = 0,06 -

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

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

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

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

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,188 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	35	9	-1030,384	44239,366	0,0	0,6	1,0	4,1	9,2	10,2	15,9	1
3	SO	35	9	-39098,128	-84367,878								
4	I	159	6	-16329,829	20210,101	-0,8		0,5	28,4	69,1	80,0	102,0	1
5	SO	35	9	4910,655	-40359,095	-8,2	23,8	0,1	4,1	251,9	279,9	102,4	1
7	SO	35	9	42978,400	88248,150	0,5	0,5	1,0	4,1	9,0	10,0	14,6	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

### 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	4,600	1,188	m
Součinitel vzpěru	k	1,37	0,81	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	6,295	0,962	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	1016,23	3183,05	kN
Štíhlost	$\lambda$	76,24	43,08	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,81	0,46	
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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

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	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	493,68	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,32	
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	$l_{LT}$	1,188	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	2,17	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	100	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	$A$	2,8500e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,4600e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	5,53	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-12,56	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-1,83	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	669,75	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	51,94	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	10,48	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,01	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,57	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,55	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,79	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B269 pozice 0,000 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B269 pozice 1,188 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	1016,23	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	3183,05	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	3380,19	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	1,9400e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,4600e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	2,8500e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,9430e-05	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	1,4200e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	6,9800e-08	m <sup>4</sup>

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry interakční metody 1			
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-12,56	kNm
Maximální relativní průhyb	$\delta_z$	-4,3	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	$\psi_z$	-0,01	
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		0,79	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$\epsilon_y$	33,38	
Součinitel	$a_{LT}$	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	227,08	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,48	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,29	
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{my}$		1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz}$		0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu $C_{mLT}$		1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,11	
Součinitel	$d_{LT}$	0,35	
Součinitel	$e_{LT}$	1,36	
Součinitel	$w_y$	1,14	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$n_{pl}$	0,01	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,81	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	0,95	
Součinitel	$C_{zy}$	0,95	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,01 + 0,24 + 0,10 = 0,35 -

Posudek (6.62) = 0,01 + 0,13 + 0,14 = 0,28 -

### 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	4,600	m
Stojina		nevztyžený	
Výška stojiny	$h_w$	183	mm
Tloušťka stojiny	t	6	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	32,68
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B274	0,733 / 2,200 m	IPE100	S 235	Všechny MSU	0,17 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC7	

Dílní souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

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

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,733 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-0,27	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,67	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,98	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	18	6	-26760,968	-26760,968								
3	SO	18	6	-26760,968	-26760,968								
4	I	75	4	-21115,093	21644,530	-1,0		0,5	18,2	71,6	82,5	120,8	1
5	SO	18	6	27290,405	27290,405	1,0	0,4	1,0	3,2	9,0	10,0	14,0	1
7	SO	18	6	27290,405	27290,405	1,0	0,4	1,0	3,2	9,0	10,0	14,0	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	1,0300e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	242,05	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,9400e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	9,26	kNm
Jedn. posudek		0,11	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	5,0617e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	68,68	kN
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek kroucení

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

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

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	9,26	kNm
Jedn. posudek		0,11	-

**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)



## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,733 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	18	6	-26760,968	-26760,968								
3	SO	18	6	-26760,968	-26760,968								
4	I	75	4	-21115,093	21644,530	-1,0		0,5	18,2	71,6	82,5	120,8	1
5	SO	18	6	27290,405	27290,405	1,0	0,4	1,0	3,2	9,0	10,0	14,0	1
7	SO	18	6	27290,405	27290,405	1,0	0,4	1,0	3,2	9,0	10,0	14,0	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,200	2,200	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	2,200	2,200	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	732,27	68,09	kN
Štíhlost	$\lambda$	53,99	177,06	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,57	1,89	
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	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,9400e-05	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	8,25	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	1,06	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení		a	
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,21	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,62	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	5,78	kNm
Jedn. posudek		0,17	-

Parametry M <sub>cr</sub>			
Délka klopení	$l_{LT}$	2,200	m
Vliv pozice zatížení		destabilizující	
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	$z_g$	50	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

**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	1,0300e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	3,9400e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	0,27	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	0,98	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	0,00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	242,05	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	9,26	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	0,62	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,53	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B274 pozice 0,733 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B274 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,y</sub>	732,27	kN
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,z</sub>	68,09	kN
Pružné kritické zatížení	N <sub>cr,T</sub>	616,74	kN
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	3,9400e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,y</sub>	3,4200e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	9,2000e-06	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,z</sub>	5,7900e-06	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>y</sub>	1,7100e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>z</sub>	1,5900e-07	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	I <sub>t</sub>	1,2000e-08	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>my,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my,0</sub>	1,00	
Součinitel	μ <sub>y</sub>	1,00	
Součinitel	μ <sub>z</sub>	1,00	
Součinitel	ε <sub>y</sub>	108,03	
Součinitel	α <sub>LT</sub>	0,99	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	M <sub>cr,0</sub>	8,73	kNm
Poměrná štíhlost	λ <sub>rel,0</sub>	1,03	
Limitní relativní štíhlost	λ <sub>rel,0,lim</sub>	0,21	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	1,00	
Součinitel	b <sub>LT</sub>	0,00	
Součinitel	d <sub>LT</sub>	0,00	
Součinitel	w <sub>y</sub>	1,15	
Součinitel	w <sub>z</sub>	1,50	
Součinitel	η <sub>pl</sub>	0,00	
Maximální relativní štíhlost	λ <sub>rel,max</sub>	1,89	
Součinitel	C <sub>yy</sub>	1,00	
Součinitel	C <sub>zy</sub>	1,00	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,17 + 0,00 = 0,17 -

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

### Posudek ztráty stability od smyku

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

**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4****Parametry ztráty stability od smyku**

Délka pole vzpěru	a	2,200	m
Stojina		nevztužený	
Výška stojiny	$h_w$	89	mm
Tloušťka stojiny	t	4	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

**Ověření ztráty stability od smyku**

Štíhlost stojiny	$h_w/t$	21,61
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

**Posudek EN 1993-1-1**

Národní příloha: Norma EN

<b>Dílec B278</b>	<b>1,250 / 2,200 m</b>	<b>HEA120</b>	<b>S 235</b>	<b>Všechny MSU</b>	<b>0,35 -</b>
-------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

**Klíč kombinace**

Všechny MSU / 1.35\*LC1 + 1.35\*LC2 + 1.50\*LC5 + 1.50\*LC3 + 1.50\*LC8 + 1.49\*LC12

**Dílčí souč. spolehlivosti**

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

**Materiál**

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

**.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**

**Kritický posudek je na pozici 1,250 m**

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-0,09	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-10,37	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	9,97	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

**Klasifikace pro návrh průřezu**

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	46	8	-87091,946	-87049,922								
3	SO	46	8	-87118,731	-87160,755								
4	I	74	5	-60798,367	60871,374	-1,0		0,5	14,8	71,9	82,9	124,0	1
5	SO	46	8	87164,953	87122,929	1,0	0,4	1,0	5,7	9,0	10,0	13,8	1
7	SO	46	8	87191,737	87233,762	1,0	0,4	1,0	5,7	9,0	10,0	13,8	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Posudek na tlak**

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

Průřezová plocha	A	2,5300e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	594,55	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_y$** 

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1958e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	28,10	kNm
Jedn. posudek		0,35	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,8750e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	13,81	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,0050e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	272,03	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	8,4200e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	114,24	kN
Jedn. posudek		0,09	-

### Posudek kroucení

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

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

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	28,10	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	13,81	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,13 + 0,00 = 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: 1,250 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	46	8	-87091,946	-87049,922								
3	SO	46	8	-87118,731	-87160,755								
4	I	74	5	-60798,367	60871,374	-1,0		0,5	14,8	71,9	82,9	124,0	1
5	SO	46	8	87164,953	87122,929	1,0	0,4	1,0	5,7	9,0	10,0	13,8	1
7	SO	46	8	87191,737	87233,762	1,0	0,4	1,0	5,7	9,0	10,0	13,8	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

### 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	0,950	1,100	m
Součinitel vzpěru	k	10,00	0,98	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	9,500	1,083	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	139,17	4083,66	kN
Štíhlost	$\lambda$	194,11	35,83	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	2,07	0,38	
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 rovinový 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		Obecný stav	
Metoda pro křivku klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1958e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	362,08	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,28	
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	$l_{LT}$	1,100	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,44	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,09	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
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	2,5300e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1958e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,8750e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	0,09	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	9,97	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	594,55	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	28,10	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	13,81	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku

Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,72	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,52	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,00	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B278 pozice 1,250 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B278 pozice 1,100 m.

### Parametry interakční metody 1

Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	139,17	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	4083,66	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	4813,32	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1958e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	1,0600e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,8750e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	3,8500e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	6,0600e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	2,3100e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	5,9900e-08	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_y$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	0,79	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm
Maximální relativní průhyb	$\delta_y$	0,0	mm
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	1,00	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$\epsilon_y$	2571,92	
Součinitel	$a_{LT}$	0,99	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	251,01	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,33	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,24	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,08	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	1,66	
Součinitel	$w_y$	1,13	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$\eta_{pl}$	0,00	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	2,07	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	0,96	
Součinitel	$C_{zy}$	1,00	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,35 + 0,00 = 0,35 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,18 + 0,00 = 0,19 -

### Posudek ztráty stability od smyku

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

### Parametry ztráty stability od smyku

Délka pole vzpěru	a	2,200	m
Stojina		nevztyžený	
Výška stojiny	$h_w$	98	mm
Tloušťka stojiny	t	5	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	19,60
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B283	0,652 / 1,304 m	L50X5	S 235	Všechny MSU	0,16 -
------------	-----------------	-------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.49*LC10	

Dílicí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

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

### ....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

#### Kritický posudek je na pozici 0,652 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-6,16	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,01	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	38	5	11420,631	16818,632	0,7	0,5	1,0	7,6	9,0	10,0	14,2	1
3	UO	38	5	10858,297	14006,961	0,8	0,4	1,0	7,6	9,0	10,0	14,1	1

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	4,8000e-04	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	112,80	kN
Jedn. posudek		0,05	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	7,8284e-06	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	1,84	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,0454e-06	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	0,95	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek kroucení

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

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

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	112,80	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	1,84	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	0,95	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,05 + 0,00 + 0,01 = 0,07 -

**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).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,652 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$\sigma_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	38	5	11420,631	16818,632	0,7	0,5	1,0	7,6	9,0	10,0	14,2	1
3	UO	38	5	10858,297	14006,961	0,8	0,4	1,0	7,6	9,0	10,0	14,1	1

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### 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	1,304	1,304	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	1,304	1,304	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	212,14	55,96	kN
Štíhlost	$\lambda$	68,48	133,33	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,73	1,42	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,77	0,37	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	86,51	42,13	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	4,8000e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	42,13	kN
Jedn. posudek		0,15	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	1,304	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	455,05	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	55,96	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,42	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,37	
Průřezová plocha	A	4,8000e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	42,13	kN
Jedn. posudek		0,15	-



## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	7,8284e-06	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	5,85	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,56	
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	$l_{LT}$	1,304	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,35	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,63	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	0,41	
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	4,8000e-04	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	7,8284e-06	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,0454e-06	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	6,16	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,01	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	112,80	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	1,84	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	0,95	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	0,77	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,37	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,10	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,69	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,62	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,07	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B283 pozice 0,652 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B283 pozice 0,652 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	212,14	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	55,96	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	455,05	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	7,8284e-06	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	4,9135e-06	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,0454e-06	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	2,2908e-06	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,7400e-07	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	4,5900e-08	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	4,1700e-09	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 3 (bodové zatížení)	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry interakční metody 1			
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	0,99	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 3 (bodové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	0,98	
Součinitel	$\mu_y$	0,99	
Součinitel	$\mu_z$	0,93	
Součinitel	$\epsilon_y$	0,12	
Součinitel	$a_{LT}$	0,98	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	4,34	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,65	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,22	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,98	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,03	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,00	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,00	
Součinitel	$w_y$	1,50	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$n_{pl}$	0,05	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	1,42	
Součinitel	$C_{yy}$	0,96	
Součinitel	$C_{yz}$	0,96	
Součinitel	$C_{zy}$	0,95	
Součinitel	$C_{zz}$	0,96	

Posudek (6.61) = 0,07 + 0,00 + 0,01 = 0,08 -

Posudek (6.62) = 0,15 + 0,00 + 0,01 = 0,16 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

<b>Dílec B287</b>	<b>1,100 / 2,200 m</b>	<b>UPE100</b>	<b>S 235</b>	<b>Všechny MSU</b>	<b>0,38 -</b>
-------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9	

Dílicí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

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

### .....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 1,100 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	0,50	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,01	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,91	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	3,52	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	41	8	-79130,865	-78444,447								
3	I	65	5	-55955,569	54581,855	-1,0		0,5	14,4	72,9	84,0	127,1	1
5	UO	41	8	78172,392	78858,809	1,0	0,4	1,0	5,4	9,0	10,0	13,8	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.  
Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Průřezová plocha	A	1,2500e-03	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	293,75	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	324,00	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	293,75	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,8000e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	11,28	kNm
Jedn. posudek		0,31	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,8900e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	4,44	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	8,2500e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	111,93	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	5,3375e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	72,42	kN
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	14	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,1	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

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

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	293,75	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	11,28	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	4,44	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,00 + 0,31 + 0,00 = 0,32 -

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

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

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

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,100 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	41	8	-78991,868	-78305,450								
3	I	65	5	-55808,593	54766,543	-1,0		0,5	14,4	72,7	83,8	126,4	1
5	UO	41	8	78365,058	79051,475	1,0	0,4	1,0	5,4	9,0	10,0	13,8	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,8000e-05	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	56,36	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,45	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení		d	
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,76	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,82	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	9,21	kNm
Jedn. posudek		0,38	-

**Poznámka:** L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	1,100	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,37	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,11	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_i$	0	mm

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

#### Posudek ohybu a osového tahu

Podle EN 1993-1-3 článku 6.3

Osová síla	$N_{Ed}$	0,50	kN
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	3,52	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	293,75	kN
Pevnost za ohybu	$M_{b,y,Rd}$	9,21	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{c,z,Rd,com}$	4,44	kNm

Jedn. posudek = 0,38 + 0,00 - 0,00 = 0,38 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B296	0,857 / 0,857 m	HEA100	S 235	Všechny MSU	0,06 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC7	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

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

### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

#### Kritický posudek je na pozici 0,857 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-0,11	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	1,03	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-5,52	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	36	8	50,302	50,302	1,0	0,4	1,0	4,4	9,0	10,0	14,0	1
3	SO	36	8	50,302	50,302	1,0	0,4	1,0	4,4	9,0	10,0	14,0	1
4	I	56	5	50,302	50,302	1,0		1,0	11,2	28,0	34,0	38,0	1
5	SO	36	8	50,302	50,302	1,0	0,4	1,0	4,4	9,0	10,0	14,0	1
7	SO	36	8	50,302	50,302	1,0	0,4	1,0	4,4	9,0	10,0	14,0	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,1200e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	498,20	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,6850e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	228,62	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	7,5200e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	102,03	kN
Jedn. posudek		0,05	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,4	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,686 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	36	8	-9931,559	-5252,220								
3	SO	36	8	-13754,119	-18433,458								
4	I	56	5	-7518,060	7618,664	-1,0		0,5	11,2	71,8	82,8	122,4	1
5	SO	36	8	10032,163	5352,823	0,5	0,7	1,0	4,4	9,0	10,0	17,1	1
7	SO	36	8	13854,722	18534,062	0,7	0,5	1,0	4,4	9,0	10,0	14,1	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

#### 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	0,700	0,857	m
Součinitel vzpěru	k	3,71	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	2,600	0,857	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	1070,09	3781,69	kN
Štíhlost	$\lambda$	64,08	34,09	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,68	0,36	
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 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	2,1200e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8,2917e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,1125e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	0,11	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,94	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,20	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	498,20	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	19,49	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	9,66	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	$k_{yz}$	0,69	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,52	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,00	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B296 pozice 0,686 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B296 pozice 0,428 m.

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	1070,09	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	3781,69	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	5055,03	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8,2917e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	7,2800e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	4,1125e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	2,6800e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	3,4900e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	1,3400e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	5,2400e-08	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,94	kNm
Maximální relativní průhyb	$\delta_z$	-0,1	mm
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	1,00	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 3 (bodové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	1,00	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$\epsilon_y$	257,32	
Součinitel	$a_{LT}$	0,98	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	208,69	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,31	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,23	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,01	
Součinitel	$d_{LT}$	0,01	
Součinitel	$e_{LT}$	0,21	
Součinitel	$w_y$	1,14	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$\eta_{pl}$	0,00	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,68	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	1,00	
Součinitel	$C_{zy}$	1,00	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,05 + 0,01 = 0,06 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,03 + 0,02 = 0,05 -

### 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	0,857	m
Stojina		nevztyžený	
Výška stojiny	$h_w$	80	mm
Tloušťka stojiny	t	5	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

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

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Dílec B308	0,844 / 1,824 m	2Uo (UPE(CSN)100; 120)	S 235	Všechny MSU	0,46 - 120
------------	-----------------	------------------------	-------	-------------	------------

<b>Klíč kombinace</b>
Všechny MSU / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

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

### .....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,844 m

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose z programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-0,11	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-2,75	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,38	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-1,07	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	6,89	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	44	7	103569,321	99837,746	1,0	0,4	1,0	5,9	9,0	10,0	13,8	1
2	I	93	5	99837,746	-89113,396	-0,9		0,5	20,6	66,1	76,7	110,7	1
3	UO	44	7	-89113,396	-85381,820								
4	UO	44	7	-103463,968	-99732,393								
5	I	93	5	-99732,393	89218,748	-1,1		0,5	20,6	76,2	87,9	138,8	1
6	UO	44	7	89218,748	85487,173	1,0	0,4	1,0	5,9	9,0	10,0	14,0	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,1712e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	510,24	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,6358e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	38,44	kNm
Jedn. posudek		0,03	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,1132e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,07	kNm
Jedn. posudek		0,36	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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



**Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4**

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	9,0277e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	122,49	kN
Jedn. posudek		0,02	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

**Posudek smyku pro  $V_z$** 

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,1712e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	294,59	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

**Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Pružné ověření			
Vlákno		4	
Normálové napětí od normálové síly $N$	$\sigma_{N,Ed}$	0,1	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu $M_y$	$\sigma_{My,Ed}$	8,9	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu $M_z$	$\sigma_{Mz,Ed}$	99,6	MPa
Celkové podélné napětí	$\sigma_{tot,Ed}$	108,5	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly $V_y$	$\tau_{Vy,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly $V_z$	$\tau_{Vz,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od rovnoměrného (St. Venantova) kroucení	$\tau_{t,Ed}$	0,0	MPa
Celkové smykové napětí	$\tau_{tot,Ed}$	0,0	MPa
Součet von Mises napětí	$\sigma_{von Mises,Ed}$	108,5	MPa
Jedn. posudek		0,46	-

**Poznámka:** Pro tento průřez není v článku 6.2.7(9) definována žádná rovnice pro plastickou smykovou únosnost redukovanou kroucením. Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**....:POSUDEK STABILITY:....****Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,844 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída 4 limit [-]
1	UO	44	7	103569,321	99837,746	1,0	0,4	1,0	5,9	9,0	10,0	13,8	1
2	I	93	5	99837,746	-89113,396	-0,9		0,5	20,6	66,1	76,7	110,7	1
3	UO	44	7	-89113,396	-85381,820								
4	UO	44	7	-103463,968	-99732,393								
5	I	93	5	-99732,393	89218,748	-1,1		0,5	20,6	76,2	87,9	138,8	1
6	UO	44	7	89218,748	85487,173	1,0	0,4	1,0	5,9	9,0	10,0	14,0	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

**Posudek rovinného vzpěru**

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	posuvné	
Systémová délka	L	1,824	1,824	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	1,824	1,824	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	7962,67	2156,34	kN

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Parametry vzpěru		yy	zz	
Štíhlost	$\lambda$	23,77	45,68	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,25	0,49	
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)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	1,824	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	453,12	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,06	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,6358e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	96,35	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,63	
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	$l_{LT}$	1,824	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	$A$	2,1712e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,6358e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,1132e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	0,11	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-1,07	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	6,89	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	510,24	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	38,44	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	19,07	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	$k_{yz}$	0,56	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,67	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,00	

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B308 pozice 0,844 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B308 pozice 0,844 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	7962,67	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	2156,34	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	453,12	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,6358e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	1,2057e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,1132e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	6,9221e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,2780e-05	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	3,4611e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	4,1964e-08	m <sup>4</sup>
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 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	1,00	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$\epsilon_y$	172,65	
Součinitel	$\alpha_{LT}$	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	85,49	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,67	
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	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,02	
Součinitel	$d_{LT}$	0,09	
Součinitel	$e_{LT}$	0,20	
Součinitel	$w_y$	1,36	
Součinitel	$w_z$	1,17	
Součinitel	$\eta_{pl}$	0,00	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,49	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	1,00	
Součinitel	$C_{zy}$	0,97	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,03 + 0,20 = 0,23 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,02 + 0,36 = 0,38 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 7.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nová ocel

### Celkový posudek

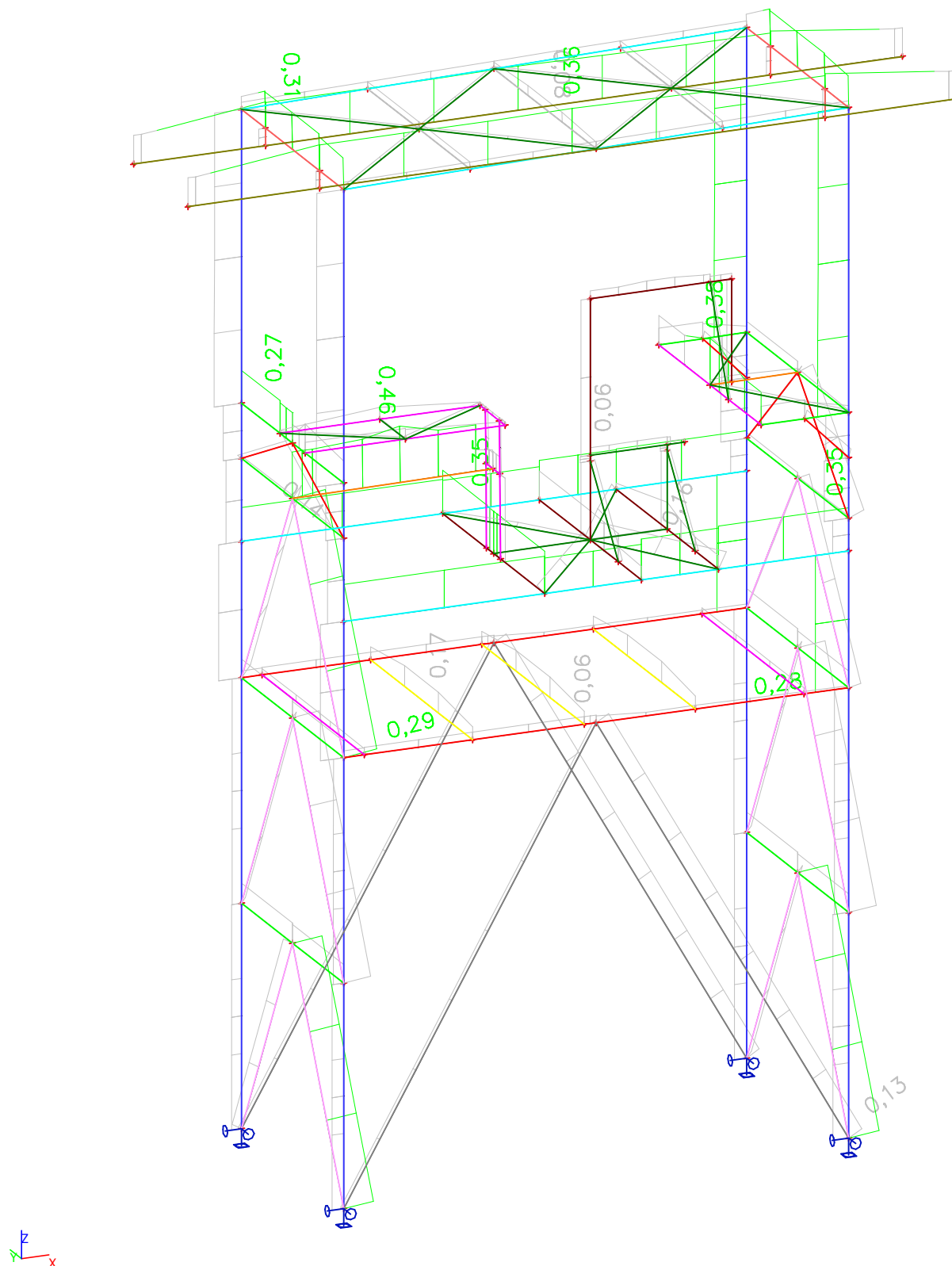
Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B215	4003,500+	CO9/1	Sloup nové OK - HEA140	S 235	<b>0,28</b>	0,07	0,28
B269	0,000	CO11/2	Rámová příčle - IPE200	S 235	<b>0,35</b>	0,24	0,35
B221	1100,000-	CO11/3	Vaznice pro zavěšení drážek - HEA120	S 235	<b>0,31</b>	0,22	0,31

## Projekt ČEPRO a.s. Třemošná - Nová podpurná OK mostu 4

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B223	733,333	CO5/4	Vaznice - IPE120	S 235	<b>0,08</b>	0,05	0,08
B225	3500,000-	CO10/5	Jeřábové drážky - HEA140	S 235	<b>0,36</b>	0,22	0,36
B283	651,920	CO9/6	Ztužení - L50X5	S 235	<b>0,16</b>	0,07	0,16
B240	2300,002+	CO4/7	Nosník +3,600 - HEA140	S 235	<b>0,06</b>	0,05	0,06
B248	1372,500+	CO11/8	Nosník ve ztužení - IPE120	S 235	<b>0,27</b>	0,23	0,27
B251	0,000	CO11/9	Příčné ztužení rámů - MSRR101.6x4.0	S 235	<b>0,13</b>	0,04	0,13
B263	0,000	CO11/10	Podélné ztužení rámů - L70X6	S 235	<b>0,29</b>	0,07	0,29
B266	1204,201	CO11/9	Podélné ztužení rámů1 - L60X6	S 235	<b>0,14</b>	0,08	0,14
B287	1100,000-	CO6/11	Nosník pod vanou - UPE100	S 235	<b>0,38</b>	0,32	0,38
B274	733,333	CO4/12	Nosník pod vanou1 - IPE100	S 235	<b>0,17</b>	0,11	0,17
B278	1250,000+	CO11/13	Nosník pod podporami potrubí - HEA120	S 235	<b>0,35</b>	0,35	0,35
B308	843,923+	CO11/14	Příčník potrubí - 2Uo (UPE(CSN)100; 120)	S 235	<b>0,46</b>	0,46	0,38
B296	856,998	CO4/15	Příčník potrubí1 - HEA100	S 235	<b>0,06</b>	0,05	0,06

Jméno	Klíč kombinace
CO9/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.49*LC10
CO11/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO5/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC9
CO10/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.90*LC8 + 1.50*LC9 + 1.49*LC11
CO9/6	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.49*LC10
CO4/7	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.90*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC7
CO11/8	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/9	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO11/10	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 1.05*LC9 + 1.49*LC12
CO6/11	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.05*LC9
CO4/12	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC6 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 0.90*LC7
CO11/13	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC5 + 1.50*LC3 + 1.50*LC8 + 1.49*LC12
CO11/14	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 + 1.49*LC12
CO4/15	LC1 + LC2 + 1.50*LC4 + 1.50*LC3 + 1.50*LC7

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



## 8. ZÁVĚR

Nová ocelová konstrukce pro armatury a obslužní lávky vyhovuje na požadované zatížení z hlediska únosnosti i použitelnosti.

## 9. NÁVRH A POSOUZENÍ ZALOŽENÍ

## Patka potrubního mostu

**Výpočet - vstupní data: (Akce - patka potrubního mostu)**Popis projektu: **Patka potrubního mostu****Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	1.10	Třída F4 ,konzistence tuhá
2	1.70	Třída S5
3	0.80	Třída S3 ,ulehlá
4	1.40	R5
5	4.20	R5
6	-	Třída F4 ,konzistence tuhá

**Parametry zemin**

Název	fi [st.]	c [kPa]	m [-]	gama [kN/m3]
Třída F4 ,konzistence tuhá	24.50	14.00	0.10	18.50
Třída S5	27.00	8.00	0.30	18.50
Třída S3 ,ulehlá	31.50	0.00	0.30	17.50
R5	31.50	0.00	0.30	17.50

Název	Edef [MPa]	Eoed [MPa]	ny [-]	Sigma,c [MPa ]
Třída F4 ,konzistence tuhá	5.00	-	0.35	-
Třída S5	8.00	-	0.35	-
Třída S3 ,ulehlá	21.00	-	0.30	-
R5	21.00	-	0.30	-

**Parametry zemin pro výpočet vztlaku**

Název	gama,sat [kN/m3]	pórovitost [0-1]	gama,sk [kN/m3]	gama,su [kN/m3]
Třída F4 ,konzistence tuhá	18.50	-	-	8.50
Třída S5	18.50	-	-	8.50
Třída S3 ,ulehlá	17.50	-	-	7.50
R5	17.50	-	-	7.50

Podzemní voda není přítomna.

**Zatížení**

Název	Typ	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Hx [kN]	Hy [kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	75.00	0.00	0.00	7.00	5.00
Zatížení číslo: 2	Provozní	60.00	0.00	0.00	7.00	5.00

**Geometrie patky:**

Typ základu : centrická patka  
 Délka patky (x) = 1.00 m  
 Šířka patky (y) = 1.00 m  
 Tloušťka patky = 1.30 m  
 Šířka sloupu ve směru x = 0.10 m  
 Šířka sloupu ve směru y = 0.10 m  
 Objem patky = 1.30 m3

Hloubka zákl.spáry od původního terénu = 1.00 m  
 Hloubka zákl.spáry od upraveného terénu = 1.00 m

**Patka potrubního mostu**

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m<sup>3</sup>  
 Výpočtový součinitel vlastní tíhy patky = 1.10  
 Výpočtový součinitel tíhy nadloží = 1.30

**Materiál konstrukce:**

Objemová tíha gama = 23.00 kN/m<sup>3</sup>

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku R<sub>bd</sub> = 11.50 MPa

Pevnost v tahu R<sub>btd</sub> = 0.90 MPa

Modul pružnosti E<sub>b</sub> = 27000.00 MPa

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu R<sub>sd</sub> = 190.00 MPa

Pevnost v tlaku R<sub>scd</sub> = 190.00 MPa

Modul pružnosti E<sub>s</sub> = 210000.00 MPa

Ocel příčná : 10 216 E

Pevnost v tahu R<sub>sd</sub> = 190.00 MPa

Pevnost v tlaku R<sub>scd</sub> = 190.00 MPa

Modul pružnosti E<sub>s</sub> = 210000.00 MPa

**Posouzení únosnosti čís.1 - 1.MS: (Akce - patka potrubního mostu)**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 32.89 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 0.00 kN

**Posouzení svislé únosnosti:**

Nehomogenní zemina pod základem:

Uvažováno vytvoření Prandtlovy smykové plochy.

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 1.43 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 4.10 m

Spočtené průměrné charakteristiky prostředí:

Úhel vnitřního tření zeminy f<sub>i</sub> = 26.86 stup.

Soudržnost zeminy c = 8.35 kPa

Objemová tíha zeminy pod základem = 18.50 kN/m<sup>3</sup>

Objemová tíha zeminy nad základem = 18.50 kN/m<sup>3</sup>

Výpočtová únosnost zákl. půdy = 305.33 kPa

Extrémní kontaktní napětí = 147.56 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

**Posouzení vodorovné únosnosti:**

Zemní odpor uvažován jako tlak v klidu (Sp/1.3)

Výpočtová velikost zemního odporu Sp<sub>d</sub> = 4.16 kN

Úhel tření základ-základová spára psi = 24.50 stup.

Soudržnost základ-základová spára a = 14.00 kPa

Horizontální únosnost základu = 49.62 kN

Extrémní horizontální síla = 8.60 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE



## Patka potrubního mostu

Únosnost patky VYHOVUJE

**Výpočet sednutí čísl.1 - 2.MS: (Akce - patka potrubního mostu)**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.  
Typ základu - patka.

Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 29.90 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0.00 \text{ kN}$

**Sednutí a natočení základu - II.skupina mezních stavů:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 7.1 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=8392.7$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=8392.7$ )

Sednutí středu hrany x - 1 = 2.0 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0.8 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 2.3 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 0.6 mm

Sednutí středu základu = 2.9 mm

Sednutí charakteristického bodu = 1.9 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

**Maximální sednutí a natočení základu:**

Hloubka deformační zóny = 1.17 m

Sednutí základu = 1.9 mm

Natočení ve směru x = 1.704 ( $\tan \cdot 1000$ )

Natočení ve směru y = 1.218 ( $\tan \cdot 1000$ )

**Dimenzace výztuže čísl.1: (Akce - patka potrubního mostu)**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

**Posouzení podélné výztuže patky ve směru y:**

Tloušťka patky je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

**Posouzení podélné výztuže patky ve směru x:**

Tloušťka patky je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

**Posouzení patky na protlačení:**

Délka kritického průřezu je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE

**Posouzení únosnosti patky - 1.MS:****Posouzení svislé únosnosti:**

Výpočtová únosnost zákl. půdy = 305.33 kPa  
 Extrémní kontaktní napětí = 147.56 kPa

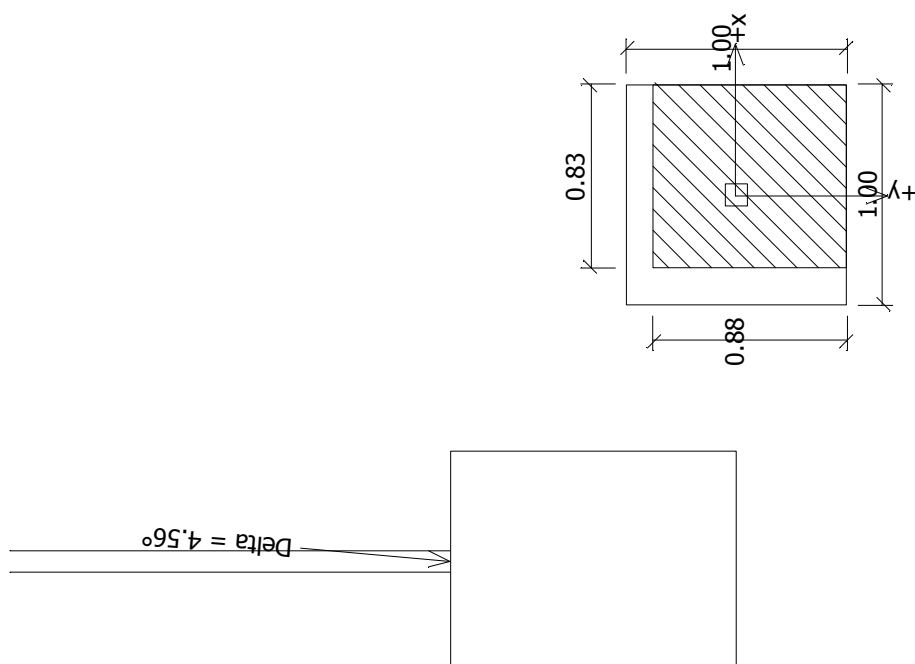
Svislá únosnost VYHOVUJE

**Posouzení vodorovné únosnosti:**

Horizontální únosnost základu = 49.62 kN  
 Extrémní horizontální síla = 8.60 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost patky VYHOVUJE



### Sednutí a natočení základu

Průměrný modul přetvárn.  $E_{def} = 7.1 \text{ MPa}$   
Základ je ve směru délky tuhý ( $k=8392.7$ )  
Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=8392.7$ )

Sednutí středu hrany x - 1	=	2.0 mm
Sednutí středu hrany x - 2	=	0.8 mm
Sednutí středu hrany y - 1	=	2.3 mm
Sednutí středu hrany y - 2	=	0.6 mm
Sednutí středu základu	=	2.9 mm
Sednutí charakteristického bodu	=	1.9 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

### Maximální sednutí a natočení základu:

Hloubka deformační zóny = 1.17 m  
Sednutí základu = 1.9 mm

Natočení ve směru x = 1.704 ( $\tan*1000$ )  
Natočení ve směru y = 1.218 ( $\tan*1000$ )

