

Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:

Obsah

- 1 Data projektu
- 2 Průřezy
- 3 Materiál
- 4 Geometrie
- 5 Zatěžovací stavy
- 6 Zatížení
- 7 Kombinace zatížení
- 8 Návrhové skupiny
- 9 Dimenzační dílce
- 10 Výsledky
- 11 Posouzení ocelových prvků podle EN 1993-1-1

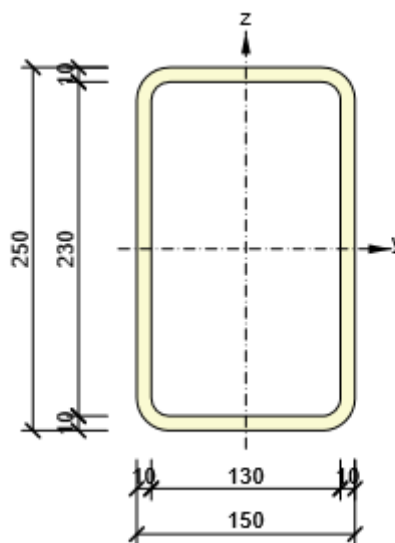
1 Data projektu

Název projektu	Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax
Číslo projektu	
Autor	
Popis	
Datum	15.12.2020
Národní norma	EN

2 Průřezy

1. AH250/150/10

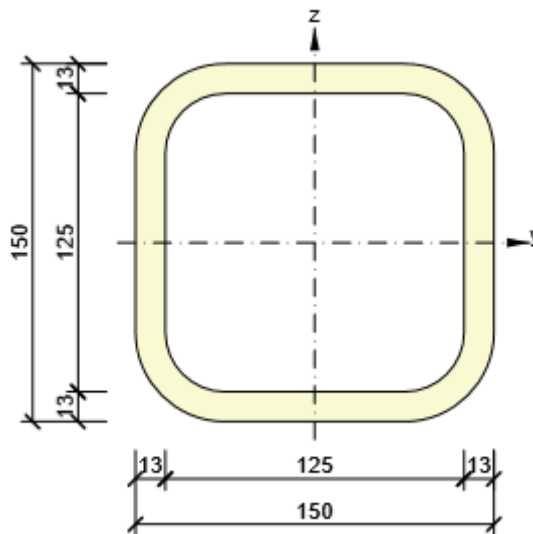
Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	S 355	
A	7552	[mm ²]
I _u	62591320	[mm ⁴]
I _v	27841744	[mm ⁴]
I _t	60800000	[mm ⁴]
I _w	0	[mm ⁶]
W _{el,u}	500731	[mm ³]
W _{el,v}	371223	[mm ³]
W _{pl,u}	617789	[mm ³]
W _{pl,v}	430203	[mm ³]



3. MQ150/150/12.5

Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	S 355	
A	6473	[mm ²]
I _u	19724372	[mm ⁴]

Symbol	Hodnota	Jednotka
I_v	19724372	[mm ⁴]
I_t	33400000	[mm ⁴]
I_w	0	[mm ⁶]
$W_{el,u}$	262992	[mm ³]
$W_{el,v}$	262992	[mm ³]
$W_{pl,u}$	326235	[mm ³]
$W_{pl,v}$	326235	[mm ³]



3 Materiál

Ocel

Název	f_y [MPa]	f_u [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
S 355	355.0	490.0	210000.0	0.30	7850
$f_{y,40} = 335.0 \text{ MPa}, f_{u,40} = 470.0 \text{ MPa}$					

4 Geometrie

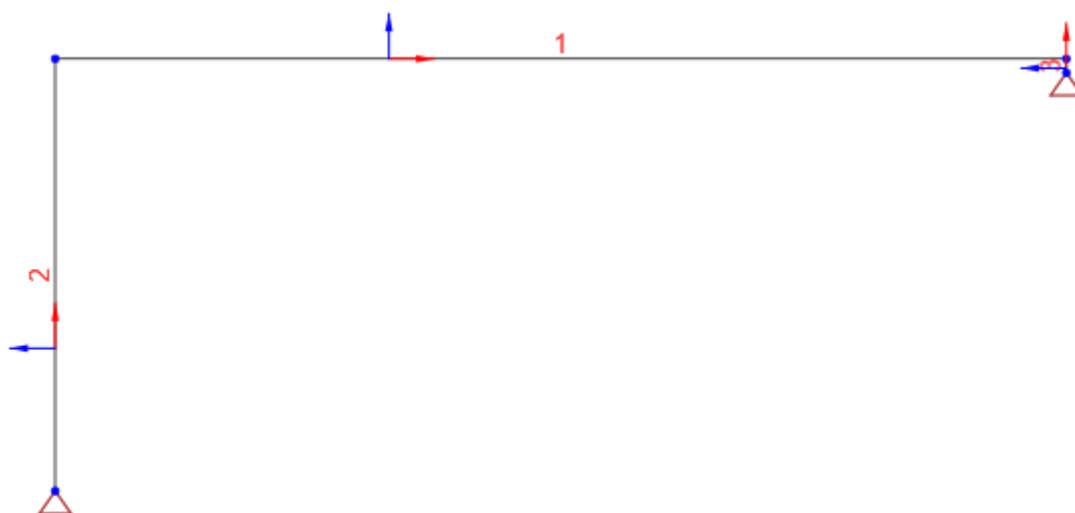


Schéma konstrukce

Prvky

Prvek	Počáteční uzel	Koncový uzel	Průřez	Kloub na začátku	Kloub na konci
1	3	4	1 - AH250/150/10	Ne	Ne
2	1	3	3 - MQ150/150/12.5	Ne	Ne
3	2	4	3 - MQ150/150/12.5	Ne	Ne

Uzly

Uzel	X [m]	Z [m]	Podpora
1	0.00	0.00	XZ
2	7.25	3.00	XZ
3	0.00	3.10	
4	7.25	3.10	

5 Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Skupina zatížení
SW	Stálé	LG1
LC1-stálé	Stálé	LG1
LC2-sníh	Proměnné	LG2-sníh
LC3-vítr 1	Proměnné	LG3-vítr
LC4-vítr 2	Proměnné	LG3-vítr

Skupiny stálých zatížení

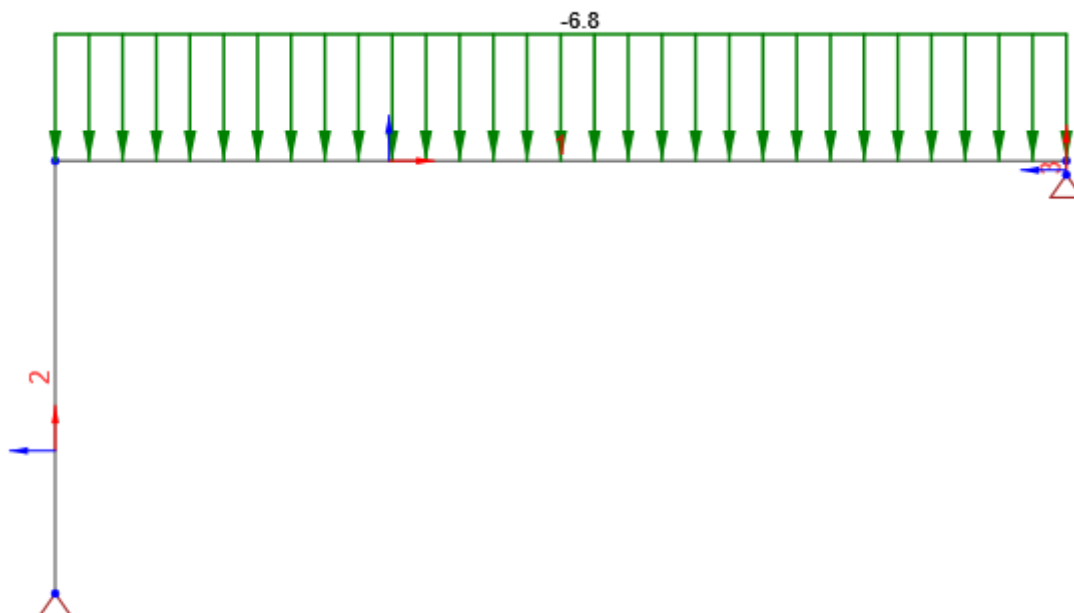
Jméno	Y _{G, sub} [-]	Y _{G, inf} [-]	ξ [-]
LG1	1.35	1.00	0.85

Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	Y _q [-]	ψ ₀ [-]	ψ ₁ [-]	ψ ₂ [-]
LG2-sníh	Standardní	1.50	0.50	0.20	0.00
LG3-vítr	Výběrová	1.50	0.60	0.20	0.00

6 Zatížení

Zatěžovací stav LC1-stálé

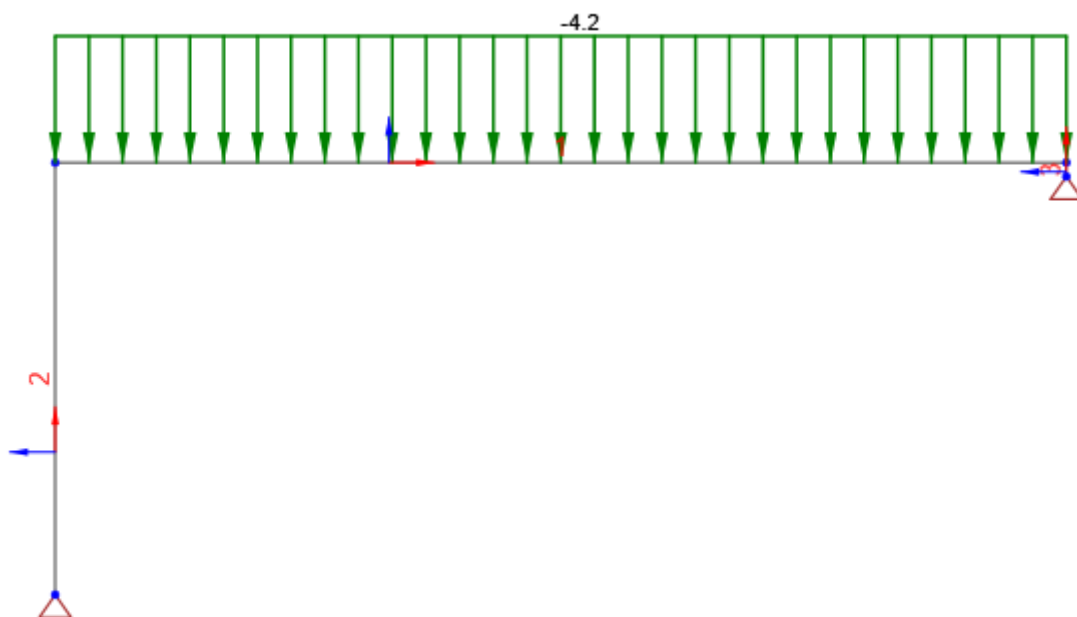


Zatěžovací stav LC1-stálé

Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	-6.8	Globální Z	0.0	Délka

Zatěžovací stav LC2-sníh

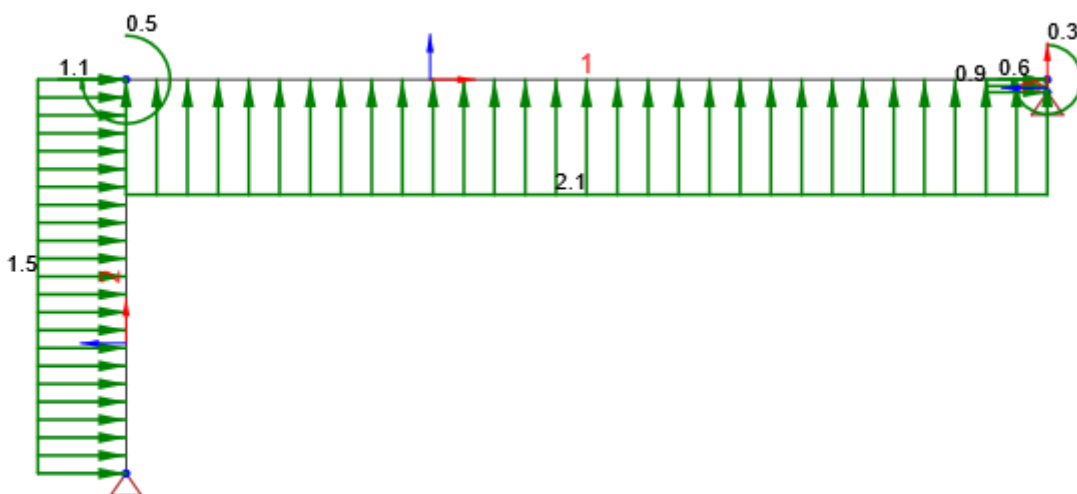


Zatěžovací stav LC2-sníh

Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	-4.2	Globální Z	0.0	Délka

Zatěžovací stav LC3-vítr 1



Zatěžovací stav LC3-vítr 1

Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
2	1.1	3.10	X	Globální X	0.0
3	0.6	0.10	X	Globální X	0.0

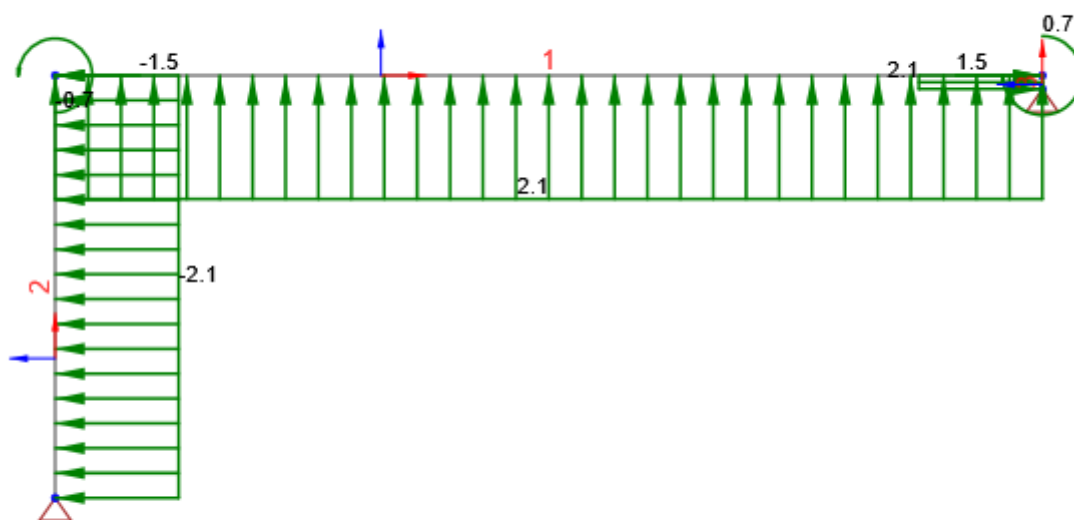
Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
2	1.5	Globální X	0.0	Délka
3	0.9	Globální X	0.0	Délka
1	2.1	Globální Z	0.0	Délka

Bodová momentová zatížení

Prvek	Type	Value [kNm]	X [m]	Poloha
1	My	0.5	0.00	X
1	My	0.3	7.25	X

Zatěžovací stav LC4-vitr 2



Zatěžovací stav LC4-vitr 2

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
2	-1.5	3.10	X	Globální X	0.0
3	1.5	0.10	X	Globální X	0.0

Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:

Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	2.1	Globální Z	0.0	Délka
2	-2.1	Globální X	0.0	Délka
3	2.1	Globální X	0.0	Délka

Bodová momentová zatížení

Prvek	Type	Value [kNm]	X [m]	Poloha
1	My	-0.7	0.00	X
1	My	0.7	7.25	X

7 Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Vyhodnocení
CO4	MSP kvazi	Eurokód, vzorec 6.16b
SW; LC1-stálé; LC2-sníh; LC3-vítr 1; LC4-vítr 2		
CO3	MSP častá	Eurokód, vzorec 6.15b
SW; LC1-stálé; LC2-sníh; LC3-vítr 1; LC4-vítr 2		
CO2	MSP char	Eurokód, vzorec 6.14b
SW; LC1-stálé; LC2-sníh; LC3-vítr 1; LC4-vítr 2		
CO1	MSÚ základní	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW; LC1-stálé; LC2-sníh; LC3-vítr 1; LC4-vítr 2		

8 Návrhové skupiny

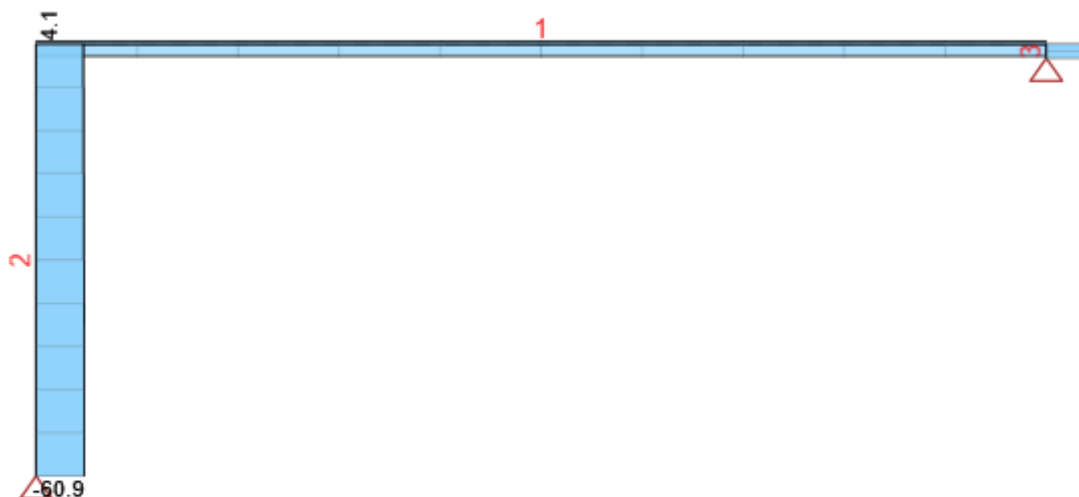
Návrhová skupina	Typ	Počet dimenzačních dílců	Obsahuje
DG1	Nosník	1	DM1
DG2	Sloup	2	DM2, DM3

9 Dimenzační dílce

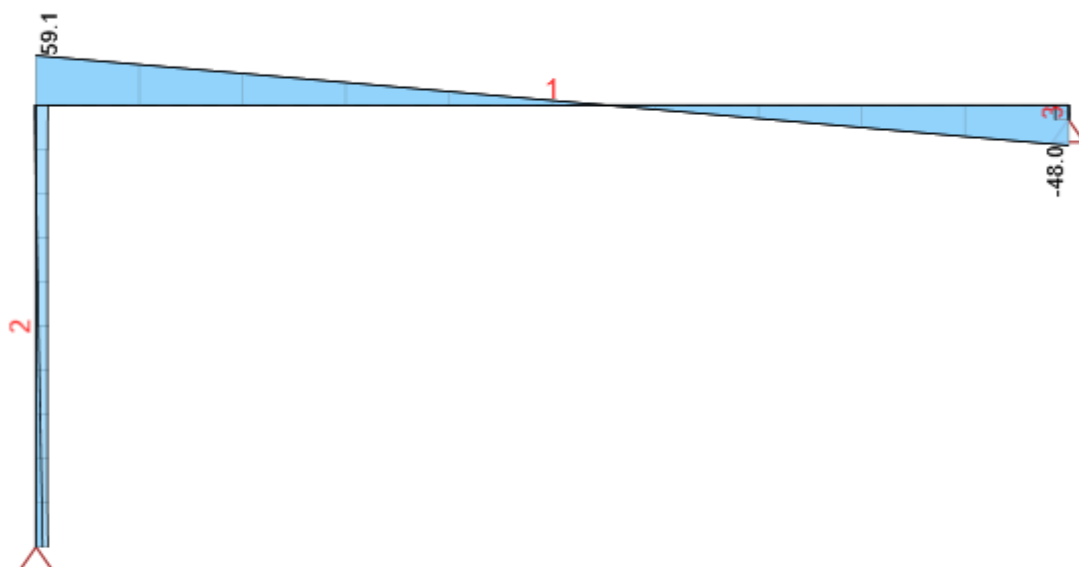
Dimenzační dílec	Obsahuje	Materiál	Použité průřezy	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Objem [m³]
DM1	1	S 355	AH250/150/10	7.25	430	0.05
DM2	2	S 355	MQ150/150/12.5	3.10	158	0.02
DM3	3	S 355	MQ150/150/12.5	0.10	5	0.00

10 Výsledky

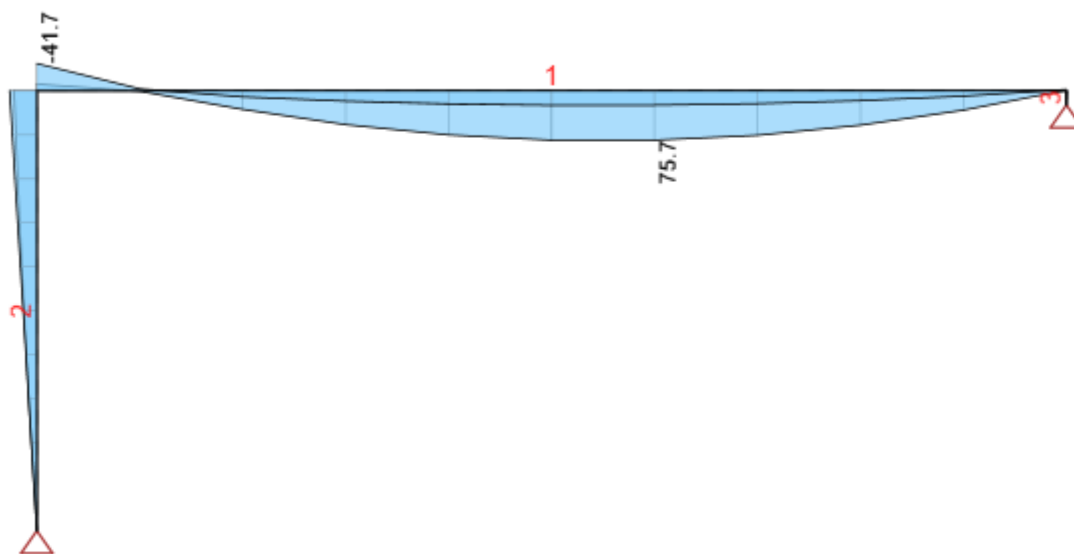
Obálky



Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti



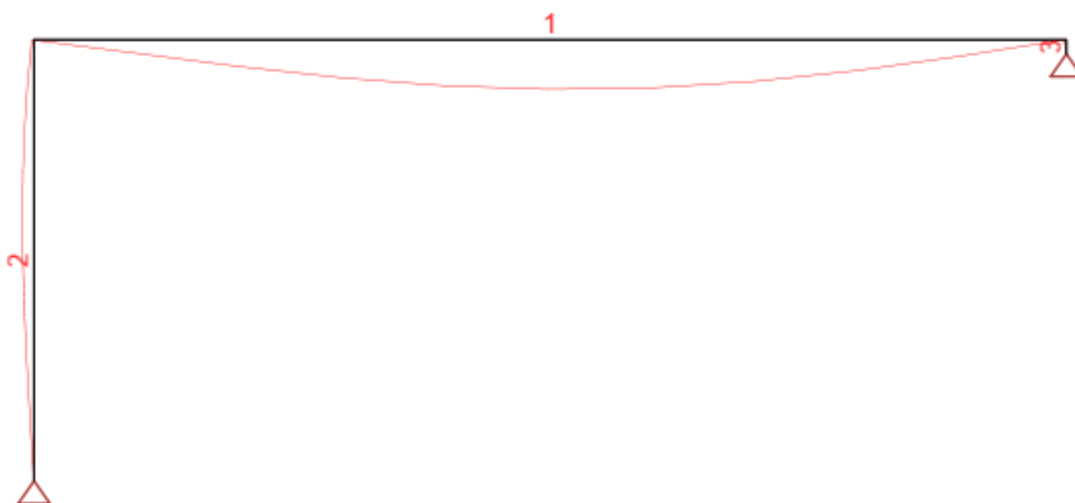
Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti

Všechny kombinace, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Extrém na prvku, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	CO1(1)	0.00	-15.1	51.5	-36.9
1	CO1(2)	0.00	4.1	16.6	-10.3
1	CO1(3)	7.25	-13.5	-48.0	-1.3
1	CO1(3)	0.00	-13.5	59.1	-41.7
1	CO1(3)	4.35	-13.5	-5.1	75.7
2	CO1(3)	0.00	-60.9	-13.5	0.0
2	CO1(2)	3.10	-16.6	1.9	-9.3
2	CO1(4)	0.00	-53.1	-14.1	0.0
2	CO1(3)	3.10	-59.1	-13.5	-41.7
3	CO1(3)	0.00	-48.0	13.5	0.0
3	CO1(7)	0.10	-13.8	10.4	1.0
3	CO1(2)	0.10	-14.0	-1.9	-0.2
3	CO1(1)	0.00	-41.9	15.7	0.0
3	CO1(1)	0.10	-41.9	15.7	1.6

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh + 0.9*LC3-vítr 1
CO1(2)	SW + LC1-stálé + 1.5*LC4-vítr 2
CO1(3)	1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh
CO1(4)	1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh + 0.9*LC4-vítr 2
CO1(7)	SW + LC1-stálé + 1.5*LC3-vítr 1

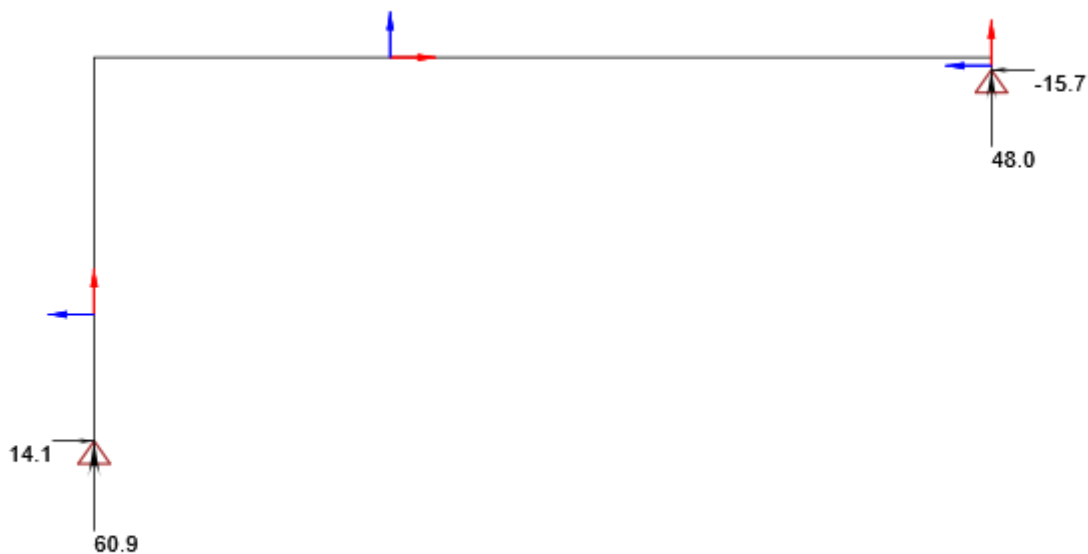


Všechny kombinace, Deformovaný tvar

Deformace, Extrém na prvku,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	CO2(8)	7.25	-1.1	0.0	-10.8
1	CO2(11)	0.00	-0.4	0.0	3.4
1	CO2(8)	3.62	-1.1	-23.4	0.7
1	CO2(11)	7.25	-0.5	0.0	-4.7
1	CO2(8)	0.73	-1.0	-6.3	8.8
2	CO2(8)	3.10	-0.1	1.0	7.9
2	CO2(8)	0.00	0.0	0.0	-4.4
2	CO2(8)	1.86	-0.1	5.5	0.0
3	CO2(8)	0.10	0.0	1.1	-10.8
3	CO2(8)	0.00	0.0	0.0	-10.8
3	CO2(11)	0.00	0.0	0.0	-4.7

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO2(8)	SW + LC1-stálé + LC2-sníh
CO2(11)	SW + LC1-stálé + LC3-větr 1



Všechny kombinace, Reakce

Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	CO1(2)	7.9	18.2	0.0
1	CO1(4)	14.1	53.1	0.0
1	CO1(3)	13.5	60.9	0.0
2	CO1(1)	-15.7	41.9	0.0
2	CO1(2)	1.5	14.1	0.0
2	CO1(3)	-13.5	48.0	0.0
2	CO1(4)	-8.5	42.1	0.0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(2)	SW + LC1-stálé + 1.5*LC4-vitr 2
CO1(4)	1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh + 0.9*LC4-vitr 2
CO1(3)	1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh
CO1(1)	1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh + 0.9*LC3-vitr 1

11 Posouzení ocelových prvků podle EN 1993-1-1

Extrém skupiny

Návrhové skupiny

Jméno	Průřez	Materiál	Využití [%]	Status
DG1	1 - AH250/150/10	S 355	96.7	OK
DG2	3 - MQ150/150/12.5	S 355	96.8	OK

Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

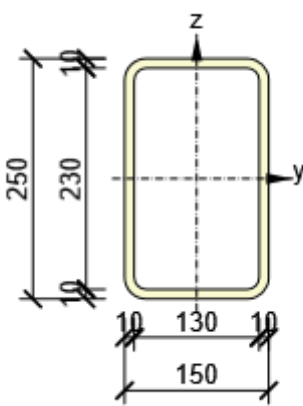
Autor:

Návrhová skupina DG1

Souhrnný posudek

Prvek	Průřez	Pozice [m]	Kombinace	Kritéria	Využití [%]	Status
DM1	1 - AH250/150/10	4.35	CO1(3)	Posudek únosnosti	42.6	OK
DM1	1 - AH250/150/10	4.35	CO1(3)	Posudek vzpěrné únosnosti	42.6	OK
DM1	1 - AH250/150/10	3.62	CO2(8)	Průhyb	80.6	OK
DM1	1 - AH250/150/10	4.35	CO1(3)	Požární odolnost	96.7	OK
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení				
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh				
CO2(8)		SW + LC1-stálé + LC2-sníh				

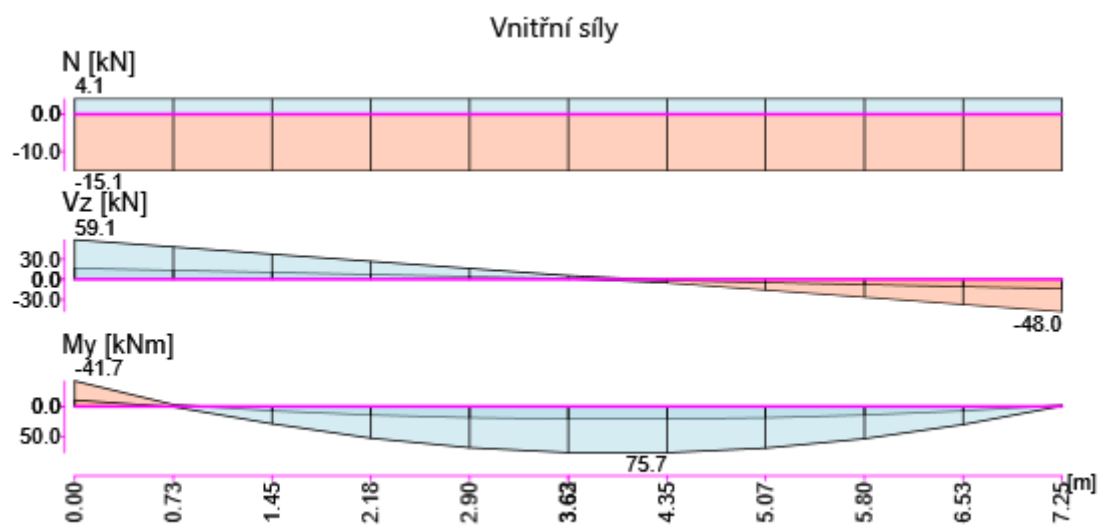
AH250/150/10

Symbol	Value	Unit	
A	7552	mm ²	
I1	62591320	mm ⁴	
I2	27841744	mm ⁴	
It	60800000	mm ⁴	
Iw	0	mm ⁶	
Wel1	500731	mm ³	
Wel2	371223	mm ³	
Wpl1	617789	mm ³	
Wpl2	430203	mm ³	

Dimenzační dílec DM1

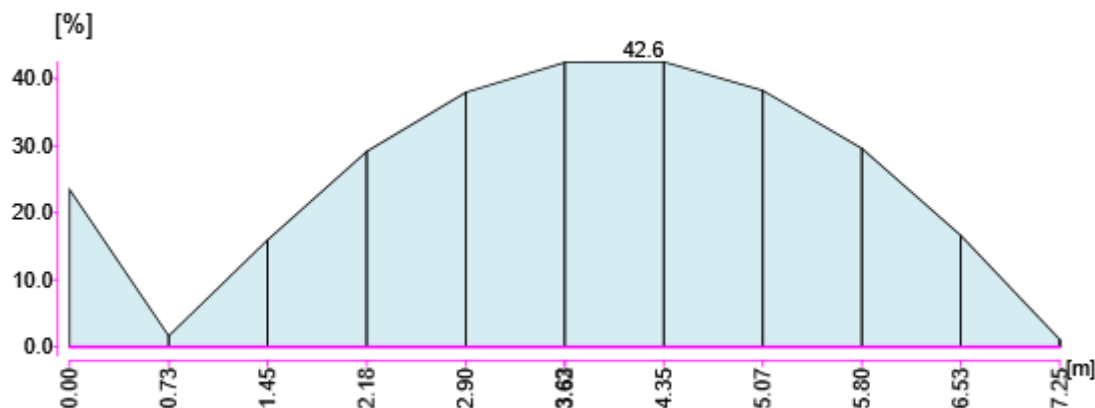
Specifické nastavení posudku pro návrhovou skupinu

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Posuzovat třídy 1 a 2 jako třídu 3		Ano		
Účinek polohy zatížení v průřezu na chování prvku při klopení		destabilizující		
Typ prvku pro vyhodnocení průhybu		Střešní konstrukce - vazníky		



MSÚ - Posudek únosnosti průřezu (4.35 m, 1 - AH250/150/10, S 355)

Posouzení únosnosti DM1



Popis os

y: hlavní osa největší tuhosti.

z: hlavní osa nejmenší tuhosti.

Klasifikace průřezu

	σ_1 [MPa]	σ_2 [MPa]	ψ [-]	α [-]	c/t [-]	CL1 [-]	CL2 [-]	CL3 [-]	Třída
Nastaveno uživatelem	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3

Vnitřní síly

Pozice [m]	Kombinace	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4.35	CO1(3)	-13.5	0.0	-5.1	0.0	75.7	0.0
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení					
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh					

Průřezové charakteristiky

A [mm ²]	Iy [mm ⁴]	Iz [mm ⁴]	It [mm ⁴]	Iw [mm ⁶]	Wely [mm ³]	Welz [mm ³]	Wply [mm ³]	Wplz [mm ³]
7552	62591320	27841744	60800000	0	500731	371223	617789	430203

Posudek na tlak





Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Návrhová silová únosnost	$N_{c,Rd}$	2680.9	kN	6.2.4 (2)
Využití	UC	0.5	%	6.2.4 (1)

Posudek na ohybový moment My

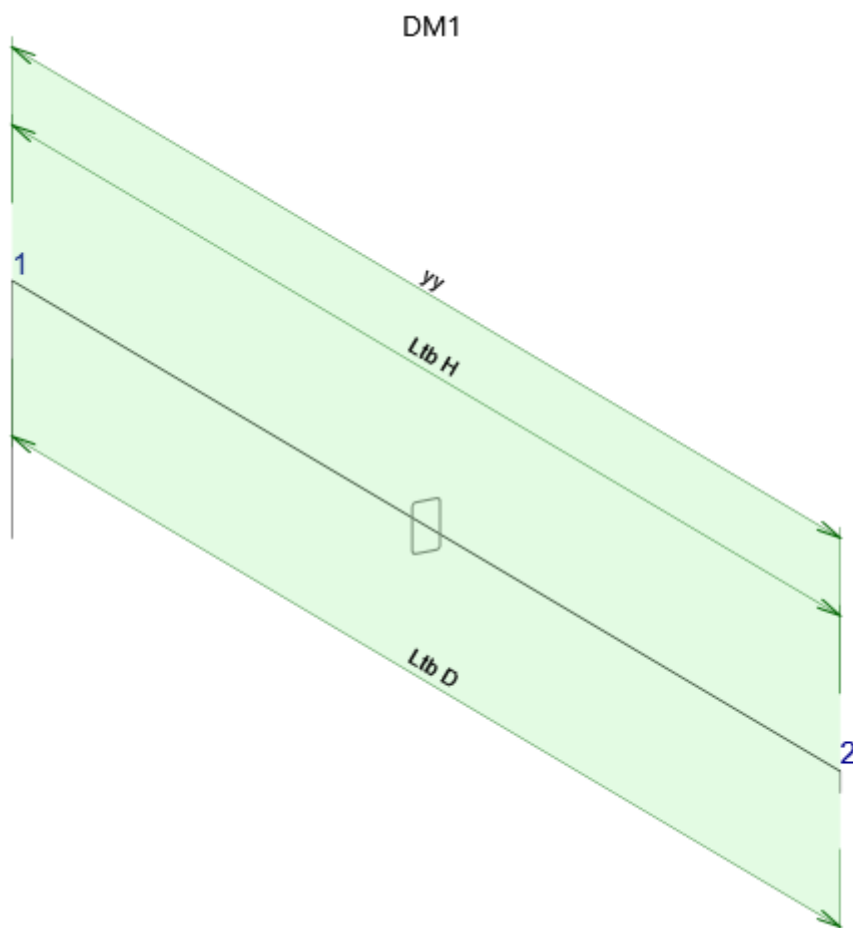
Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Modul průřezu	$W_{el,min}$	500731	mm ³	(6.14)
Návrhová momentová únosnost	$M_{c,Rd}$	177.8	kNm	6.2.5 (2)
Využití	UC	42.6	%	6.2.5 (1)

Interakce podle 6.1

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Napětí od osově síly	σ_N	-1.8	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{My}	-151.1	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{Mz}	0.0	MPa	
Normálové napětí	$\sigma_{x,Ed}$	152.9	MPa	6.2.1 (6.1)
Smykové napětí	τ_y	0.0	MPa	
Smykové napětí	τ_z	0.0	MPa	
Smykové napětí od kroucení	τ_t	0.0	MPa	
Celkové smykové napětí	τ_{Ed}	0.0	MPa	6.2.1 (6.1)
Využití v nejvíce namáhaném vláknu průřezu.	UC	18.5	%	6.2.1 (6.1)

Upozornění	
	Podmínka 6.2.9.1 (4) byla aplikována pro kombinaci $My_{Ed} + N_{Ed}$. N_{Ed} je nižší než limitní, neovlivňuje tedy ohybovou únosnost průřezu!
	Posudek únosnosti průřezu namáhaného tahovou silou není potřeba provádět.
	Posudek únosnosti průřezu namáhaného kroutícím momentem M_x není potřeba provádět.
	Posudek únosnosti průřezu namáhaného ohybovým momentem M_z není potřeba provádět.

Vzpěrné délky a koeficienty



Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

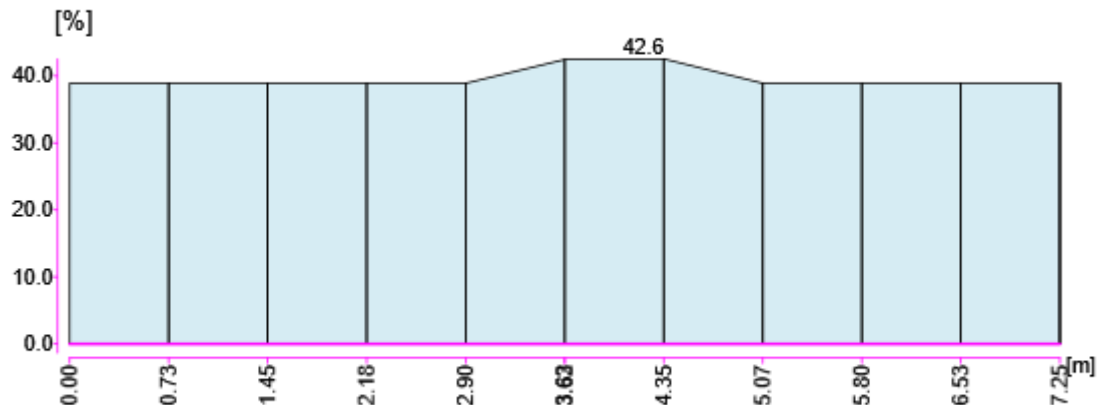
Číslo projektu:

Autor:

Směry	Součinitele
yy	$k_y = 1.16$, $L_y = 7.25$
Ltb H	$k_z = 1.00$, $k_w = 1.00$, $L_y = 7.25$
Ltb D	$k_z = 1.00$, $k_w = 1.00$, $L_z = 7.25$

MSÚ - Posudek vzpěrné únosnosti (4.35 m, 1 - AH250/150/10, S 355)

Posudek vzpěrné únosnosti DM1



Popis os

y: hlavní osa největší tuhosti.

z: hlavní osa nejmenší tuhosti.

Vnitřní síly

Pozice [m]	Kombinace	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4.35	CO1(3)	-13.5	0.0	-5.1	0.0	75.7	0.0
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení					
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh					

Průřezové charakteristiky

A [mm ²]	Iy [mm ⁴]	Iz [mm ⁴]	It [mm ⁴]	Iw [mm ⁶]	Wely [mm ³]	Welz [mm ³]	Wply [mm ³]	Wplz [mm ³]
7552	62591320	27841744	60800000	0	500731	371223	617789	430203

Posudek na vzpěr


Jméno položky	Symbol	Hodnota Y-Y	Hodnota Z-Z	Jednotka	Článek/rovnice
Redukční součinitel	χ	1.00	1.00	-	6.3.1.2 (1)
Štíhlost	λ	1.21	1.56	-	6.3.1.2 (1)
Vzpěrnostní křivka		a	a		Tab. 6.2
Součinitel imperfekce	α	0.21	0.21	-	6.3.1.2 (1)
Součinitel vzpěru	k	1.16	1.00	-	
Kritická délka	L_{cr}	8.39	7.25	m	6.3.1.3 (1)
Kritická síla	N_{cr}	1844.8	1097.8	kN	6.3.1.2 (1)
Návrhová vzpěrná únosnost	$N_{b,Rd}$	2680.9	2680.9	kN	6.3.1.1 (3)
Využití	UC	0.5	0.5	%	6.3.1.1 (1)

Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:




Posouzení na klopení - obecný případ

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Redukční součinitel	χ_{LT}	1.00	-	6.3.2.2 (1)
Štíhlost	λ_{LT}	0.26	-	6.3.2.2 (1)
Vzpěrnostní křivka pro klopení		d		Table 6.4
	α_{LT}	0.76	-	Table 6.3
	$\lambda_{LT,0}$	0.40	-	6.3.2.3 (1)
Součinitel vzpěru	k_w	1.00	-	EN1999-1-1:1.1.2 (1)
Součinitel vzpěru	k_z	1.00	-	EN1999-1-1:1.1.2 (1)
Délka mezi podporami proti klopení	L	7.25	m	
Uvažovaný momentový diagram				
C1		1.17	-	
C2		0.61	-	
C3		0.00	-	
Součinitel symetrie	z_j	0	mm	EN1999-1-1:1.1.2 (1)
Pozice zatížení vzhledem ke středu smyku	z_g	125	mm	EN1999-1-1:1.1.2 (1)
Kritický moment	M_{cr}	2624.1	kNm	6.3.2.2 (2)
Momentová únosnost	$M_{b,Rd}$	177.8	kNm	6.3.2.1 (3)
Využití	UC	42.6	%	6.3.2.1 (1)

Kombinovaný posudek vzpěrné únosnosti v případě ohybu a osového tlaku - alternativní metoda 2

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
	C_{my}	0.90	-	
	$M_{h,z}$	-41.7	kNm	Table B.3
	$M_{s,z}$	0.0	kNm	Table B.3
	ψ_z	1.00	-	Table B.3
	$\alpha_{s,z}$	0.00	-	Table B.3
	C_{mz}	1.00	-	
	$M_{h,LT}$	-41.7	kNm	Table B.3
	$M_{s,LT}$	75.7	kNm	Table B.3
	ψ_{LT}	0.03	-	Table B.3
	$\alpha_{s,LT}$	-0.55	-	Table B.3
	C_{mLT}	0.92	-	
	k_{yy}	0.90	-	
	k_{yz}	1.00	-	
	k_{zy}	0.72	-	
	k_{zz}	1.00	-	
	N_{Ed}	-13.5	kN	6.3.3 (4)
	$M_{y,Ed}$	75.7	kNm	6.3.3 (4)
	$M_{z,Ed}$	0.0	kNm	6.3.3 (4)
	N_{Rk}	2680.9	kN	6.3.3 (4)
	$M_{y,Rk}$	177.8	kNm	6.3.3 (4)
	$M_{z,Rk}$	131.8	kNm	6.3.3 (4)
Využití	UC	38.9	%	6.3.3 (4) (6.61)
Využití	UC	31.2	%	6.3.3 (4) (6.62)

Upozornění

	Obě podmínky v 6.3.1.2 (4) vyhovují - rovinný vzpěr k ose y-y nenastává. χ_y je uvažován jako 1.0 .
	Obě podmínky v 6.3.1.2 (4) vyhovují - rovinný vzpěr k ose z-z nenastává. χ_z je uvažován jako 1.0 .
	Vybočení vlivem klopení nenastává. Limit 6.3.2.2 (4) není překročen. χ_{LT} je uvažován jako 1.0

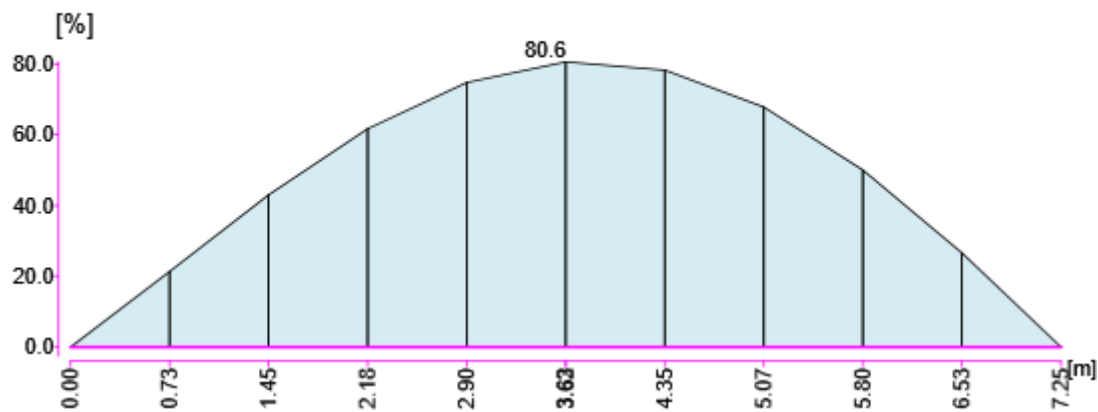
Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:

MSP - Posudek průhybu (3.62 m, 1 - AH250/150/10, S 355)

Průhyb DM1

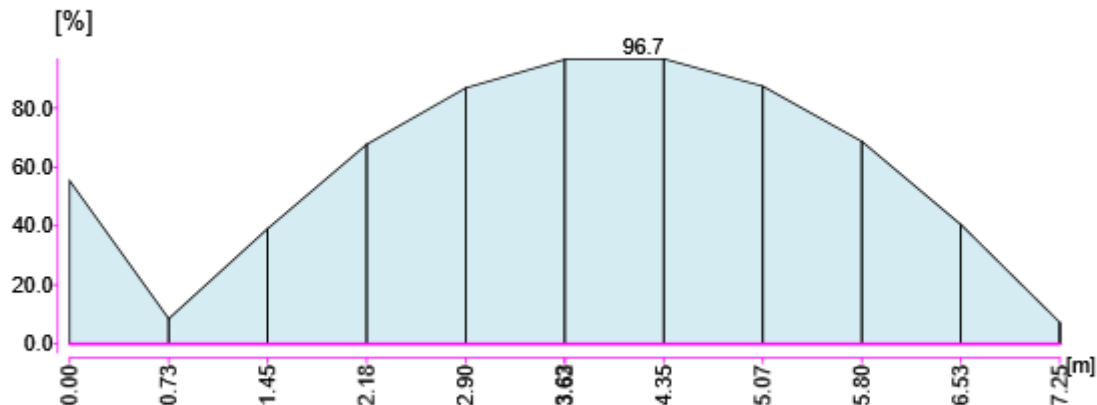


Průhyb uz

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Průhyb	uz	-23.4	mm	
Relativní průhyb		1/310	-	
Délka		7.25	m	
Mezní průhyb		1/250	-	
Využití	UC	80.6	%	7.2.1 (NA.2.22)

Požární odolnost (4.35 m, 1 - AH250/150/10, S 355)

Požární odolnost DM1



Popis os

y: hlavní osa největší tuhosti.

z: hlavní osa nejmenší tuhosti.

Vnitřní síly

Pozice [m]	Kombinace	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4.35	CO1(3)	-13.5	0.0	-5.1	0.0	75.7	0.0
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení					
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh					

Průřezové charakteristiky

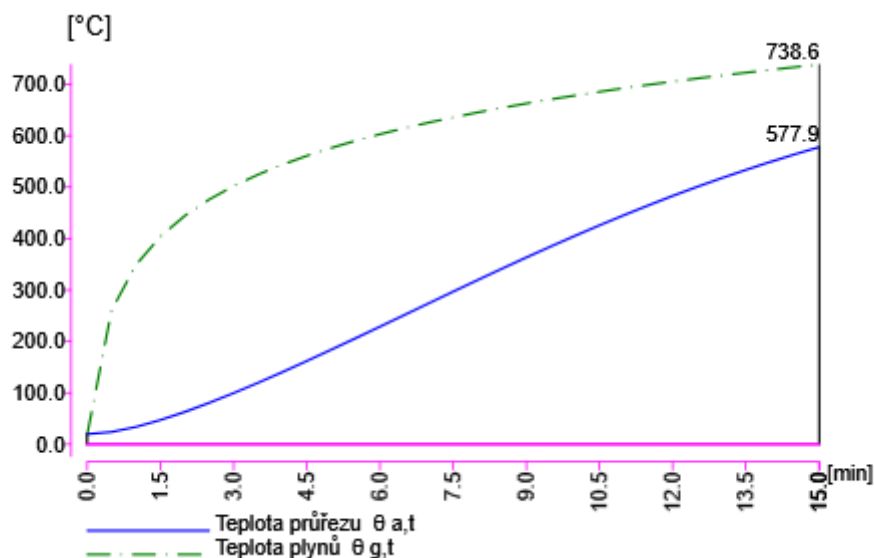
A [mm ²]	Iy [mm ⁴]	Iz [mm ⁴]	It [mm ⁴]	Iw [mm ⁶]	Wely [mm ³]	Welz [mm ³]	Wply [mm ³]	Wplz [mm ³]
7552	62591320	27841744	60800000	0	500731	371223	617789	430203

Klasifikace průřezu podle 4.2.2

	σ1 [MPa]	σ2 [MPa]	ψ [-]	α [-]	c/t [-]	CL1 [-]	CL2 [-]	CL3 [-]	Třída
Nastaveno uživatelem	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3

Výpočet teploty průřezu

min	sec	t [s]	θ_g [°C]	$h_{net,r}$ [W/m ²]	$h_{net,c}$ [W/m ²]	$h_{net,d}$ [W/m ²]	c_a [kJ/(kg.K)]	θ_a [°C]
0	0	0	20	0.00	0.00	0.00	0.44	20
0	5	5	97	447.63	1913.45	2361.07	0.44	20
0	10	10	147	940.50	3164.74	4105.24	0.44	20
0	15	15	185	1443.91	4090.38	5534.29	0.44	21
0	20	20	215	1944.97	4820.86	6765.83	0.44	22
...
14	45	885	736	21007.33	4126.15	25133.48	0.73	571
14	50	890	737	20920.96	4088.89	25009.85	0.73	573
14	55	895	738	20834.17	4051.99	24886.16	0.73	576
15	0	900	739	20746.97	4015.45	24762.42	0.74	578
15	5	905	739	20659.40	3979.26	24638.66	0.74	580



Výpočet teploty průřezu

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Typ ochrany		Nechráněný		
Součinitel průřezu	$A_{m,V}$	100.82	-	4.2.5.1
Opravný součinitel zastínění	k_{sh}	1.05	-	4.2.5.1(2)
Teplota průřezu	$\theta_{a,t}$	578	°C	4.2.5
Redukční součinitel pro účinnou mez kluzu	$k_{y,\theta}$	0.54	-	3.2.1
Redukční součinitel pro mez úměrnosti	$k_{p,\theta}$	0.22	-	3.2.1
Redukční součinitel pro sklon lineární pružné části	$k_{E,\theta}$	0.37	-	3.2.1

Posudek na tlak

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Návrhová silová únosnost	$N_{c,Rd}$	2680.9	kN	EN 1993-1-1: 6.2.4 (6.10)
Návrhová únosnost tlačných prvků	$N_{fi,\theta,Rd}$	1443.3	kN	4.2.3.1 (4.3)
Využití	UC	0.9	%	6.2.3 (1)

Posudek ohybu a smyku My + V podle 6.2.8

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Modul průřezu	$W_{el,min}$	500731	mm ³	EN1993-1-1: (6.14)
Návrhová momentová únosnost	$M_{c,Rd}$	177.8	kNm	EN1993-1-1: 6.2.5 (2)
Návrhová momentová únosnost průřezu při rovnoměrné teplotě	$M_{fi,t,Rd}$	95.7	kNm	4.2.3.4 (4.17)
Využití	UC	79.1	%	6.2.5 (1)


Interakce podle 6.1

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Napětí od osově síly	σ_N	-1.8	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{My}	-151.1	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{Mz}	0.0	MPa	
Normálové napětí	$\sigma_{x,Ed}$	152.9	MPa	EN1993-1-1:6.2.1 (6.1)
Smykové napětí	τ_y	0.0	MPa	
Smykové napětí	τ_z	0.0	MPa	
Smykové napětí od kroucení	τ_t	0.0	MPa	
Celkové smykové napětí	τ_{Ed}	0.0	MPa	EN1993-1-1:6.2.1 (6.1)
Využití v nejvíce namáhaném vláknu průřezu.	UC	64.0	%	EN1993-1-1:6.2.1 (6.1); 4.2.1(2)

Posudek na vzpěr

Jméno položky	Symbol	Hodnota Y-Y	Hodnota Z-Z	Jednotka	Článek/rovnice
Redukční součinitel	χ_{fi}	0.31	0.21	-	4.2.3.2 (2)
Štíhlost	λ_θ	1.45	1.87	-	4.2.3.2 (2)
Štíhlost	λ	1.21	1.56	-	EN1993-1-1: 6.3.1.2 (1)
Součinitel imperfekce	α	0.53	0.53	-	4.2.3.2 (2)
Součinitel vzpěru	k	1.16	1.00	-	
Kritická délka	L_{cr}	8.39	7.25	m	EN1993-1-1: 6.3.1.3 (1)
Kritická síla	N_{cr}	1844.8	1097.8	kN	EN1993-1-1: 6.3.1.2 (1)
Návrhová vzpěrná únosnost	$N_{b,fi,t,Rd}$	450.5	302.6	kN	4.2.3.2 (1)
Využití	UC	3.0	4.5	%	4.2.3.2

Klopení

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0.85	-	4.2.3.3(5)
Štíhlost	$\lambda_{LT,\theta,com}$	0.31	-	4.2.3.3(5)
Štíhlost	λ_{LT}	0.26	-	EN1993-1-1: 6.3.2.2 (1)
	α	0.53	-	4.2.3.3(5)
Součinitel vzpěru	k_w	1.00	-	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Součinitel vzpěru	k_z	1.00	-	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Délka mezi podporami proti klopení	L	7.25	m	
Uvažovaný momentový diagram				
C1		1.17	-	
C2		0.61	-	
C3		0.00	-	
Součinitel symetrie	z_j	0	mm	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Pozice zatížení vzhledem ke středu smyku	z_g	125	mm	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Kritický moment	M_{cr}	2624.1	kNm	EN1993-1-1: 6.3.2.2 (2)
Momentová únosnost	$M_{b,fi,Rd}$	81.1	kNm	4.2.3.3(4), 4.2.3.4(3)
Využití	UC	93.3	%	4.2.3.3(4), 4.2.3.4(3)

Kombinovaný posudek vzpěrné únosnosti pro ohyb a osový tlak podle 4.2.3.5

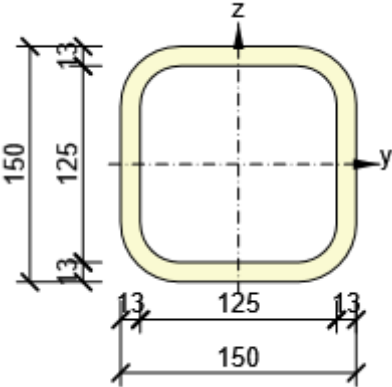
Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
	$N_{fi,Ed}$	-13.5	kN	4.2.3.5
	$M_{y,fi,Ed}$	75.7	kNm	4.2.3.5
	$M_{z,fi,Ed}$	0.0	kNm	4.2.3.5
Štíhlost	$\lambda_{z,\theta}$	1.87	-	4.2.3.2(4.7)
Součinitel ekvivalentního rovnoměrného momentu pro klopení	$\beta_{M,LT}$	1.38	-	Obrázek 4.2
Součinitel ekvivalentního rovnoměrného momentu pro M_z	$\beta_{M,z}$	1.10	-	Obrázek 4.2
	μ_{LT}	0.24	-	4.2.3.5
	μ_z	-2.89	-	4.2.3.5
Štíhlost	$\lambda_{y,\theta}$	1.45	-	4.2.3.2(4.7)
Součinitel ekvivalentního rovnoměrného momentu pro M_y	$\beta_{M,y}$	1.38	-	Obrázek 4.2
	μ_y	-1.62	-	4.2.3.5
Redukční součinitel - rovinový vzpěr kolem y-y	$\chi_{y,fi}$	0.31	-	4.2.3.2 (4.6)
Redukční součinitel - rovinový vzpěr kolem z-z	$\chi_{z,fi}$	0.21	-	4.2.3.2 (4.6)
Redukční součinitel - vzpěr zkroucením, prostorový vzpěr	$\chi_{T,fi}$	1.00	-	4.2.3.2 (4.6)
Redukční součinitel - klopení	$\chi_{LT,fi}$	0.85	-	4.2.3.3 (4.12)
Minimální redukční součinitel	$\chi_{min,fi}$	0.21	-	4.2.3.5
	k_y	1.05	-	4.2.3.5
	k_z	1.13	-	4.2.3.5
	k_{LT}	0.99	-	4.2.3.5
Využití	UC	$4.5 + 82.9 + 0.0 = \mathbf{87.3}$	%	4.2.3.5 (4.21c)
Využití	UC	$4.5 + 92.3 + 0.0 = \mathbf{96.7}$	%	4.2.3.5 (4.21d)

Návrhová skupina DG2

Souhrnný posudek

Prvek	Průřez	Pozice [m]	Kombinace	Kritéria	Využití [%]	Status
DM2	3 - MQ150/150/12.5	3.10	CO1(3)	Posudek únosnosti	44.7	OK
DM2	3 - MQ150/150/12.5	0.00	CO1(3)	Posudek vzpěrné únosnosti	50.5	OK
DM2	3 - MQ150/150/12.5	1.86	CO2(8)	Průhyb	39.2	OK
DM2	3 - MQ150/150/12.5	3.10	CO1(3)	Požární odolnost	96.8	OK
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení				
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh				
CO2(8)		SW + LC1-stálé + LC2-sníh				

MQ150/150/12.5

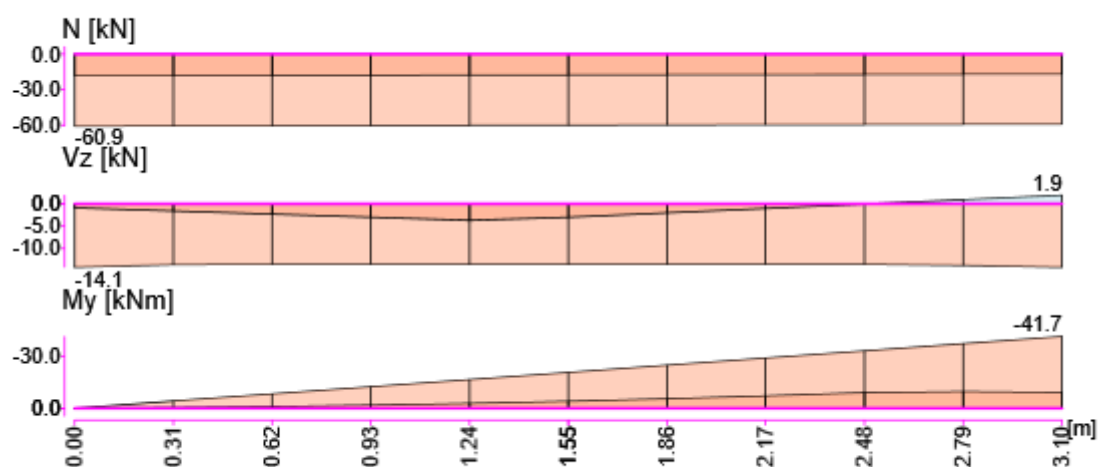
Symbol	Value	Unit	
A	6473	mm ²	
I1	19724372	mm ⁴	
I2	19724372	mm ⁴	
It	33400000	mm ⁴	
Iw	0	mm ⁶	
Wel1	262992	mm ³	
Wel2	262992	mm ³	
Wpl1	326235	mm ³	
Wpl2	326235	mm ³	

Dimenzační dílec DM2

Specifické nastavení posudku pro návrhovou skupinu

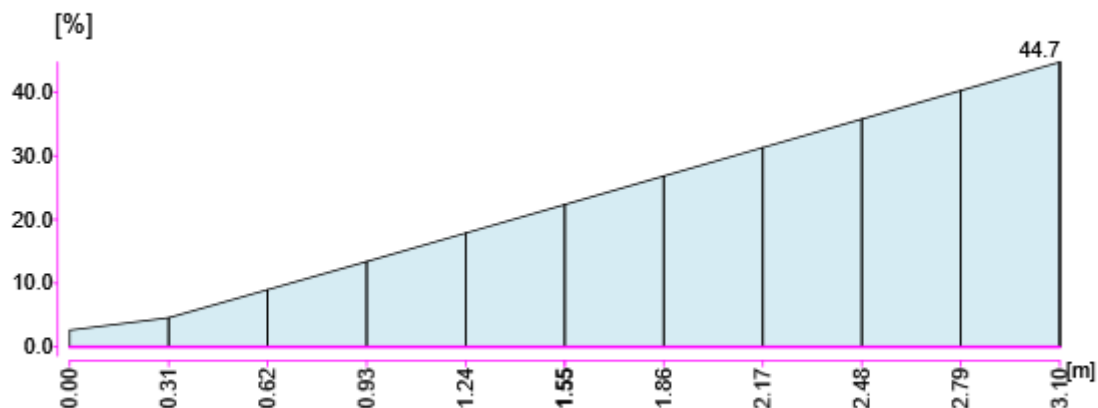
Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Posouzení požární odolnosti		Ano		
Posuzovat třídy 1 a 2 jako třídu 3		Ano		
Účinek polohy zatížení v průřezu na chování prvku při klopení		destabilizující		
Typ prvku pro vyhodnocení průhybu		Stěna - překlad		
Požadovaná doba požární odolnosti ($t_{fi,req}$)	$t_{fi,req}$	870	s	

Vnitřní síly



MSÚ - Posudek únosnosti průřezu (3.10 m, 3 - MQ150/150/12.5, S 355)

Posouzení únosnosti DM2



Popis os

y: hlavní osa největší tuhosti.

z: hlavní osa nejmenší tuhosti.

Klasifikace průřezu

	σ_1 [MPa]	σ_2 [MPa]	ψ [-]	α [-]	c/t [-]	CL1 [-]	CL2 [-]	CL3 [-]	Třída
Nastaveno uživatelem	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3

Vnitřní síly

Pozice [m]	Kombinace	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3.10	CO1(3)	-59.1	0.0	-13.5	0.0	-41.7	0.0
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení					
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh					

Průřezové charakteristiky

A [mm ²]	Iy [mm ⁴]	Iz [mm ⁴]	It [mm ⁴]	Iw [mm ⁶]	Wely [mm ³]	Welz [mm ³]	Wply [mm ³]	Wplz [mm ³]
6473	19724372	19724372	33400000	0	262992	262992	326235	326235

Posudek na tlak





Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Návrhová silová únosnost	$N_{c,Rd}$	2297.8	kN	6.2.4 (2)
Využití	UC	2.6	%	6.2.4 (1)

Posudek na ohybový moment My

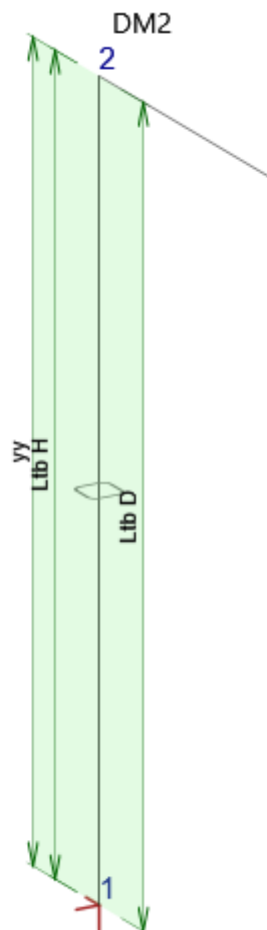
Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Modul průřezu	$W_{el,min}$	262992	mm ³	(6.14)
Návrhová momentová únosnost	$M_{c,Rd}$	93.4	kNm	6.2.5 (2)
Využití	UC	44.7	%	6.2.5 (1)

Interakce podle 6.1

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Napětí od osově síly	σ_N	-9.1	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{My}	-158.7	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{Mz}	0.0	MPa	
Normálové napětí	$\sigma_{x,Ed}$	167.9	MPa	6.2.1 (6.1)
Smykové napětí	τ_y	0.0	MPa	
Smykové napětí	τ_z	0.0	MPa	
Smykové napětí od kroucení	τ_t	0.0	MPa	
Celkové smykové napětí	τ_{Ed}	0.0	MPa	6.2.1 (6.1)
Využití v nejméně namáhaném vláknu průřezu.	UC	22.4	%	6.2.1 (6.1)

Upozornění	
	Podmínka 6.2.9.1 (4) byla aplikována pro kombinaci $M_{yEd} + N_{Ed}$. N_{Ed} je nižší než limitní, neovlivňuje tedy ohybovou únosnost průřezu!
	Posudek únosnosti průřezu namáhaného tahovou silou není potřeba provádět.
	Posudek únosnosti průřezu namáhaného kroutícím momentem M_x není potřeba provádět.
	Posudek únosnosti průřezu namáhaného ohybovým momentem M_z není potřeba provádět.

Vzpěrné délky a koeficienty



Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

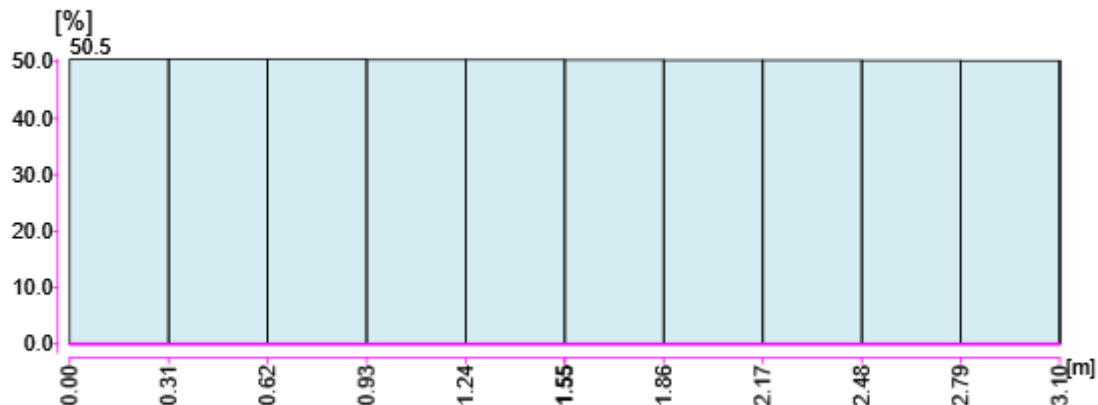
Číslo projektu:

Autor:

Směry	Součinitele
yy	$k_y = 2.22$, $L_y = 3.10$
Ltb H	$k_z = 1.00$, $k_w = 1.00$, $L_y = 3.10$
Ltb D	$k_z = 1.00$, $k_w = 1.00$, $L_z = 3.10$

MSÚ - Posudek vzpěrné únosnosti (0.00 m, 3 - MQ150/150/12.5, S 355)

Posudek vzpěrné únosnosti DM2



Popis os

y: hlavní osa největší tuhosti.

z: hlavní osa nejmenší tuhosti.

Vnitřní síly

Pozice [m]	Kombinace	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0.00	CO1(3)	-60.9	0.0	-13.5	0.0	0.0	0.0
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení					
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh					

Průřezové charakteristiky

A [mm ²]	Iy [mm ⁴]	Iz [mm ⁴]	It [mm ⁴]	Iw [mm ⁶]	Wely [mm ³]	Welz [mm ³]	Wply [mm ³]	Wplz [mm ³]
6473	19724372	19724372	33400000	0	262992	262992	326235	326235

Posudek na vzpěr

Jméno položky	Symbol	Hodnota Y-Y	Hodnota Z-Z	Jednotka	Článek/rovnice
Redukční součinitel	χ	0.32	1.00	-	6.3.1.2 (1)
Štíhlost	λ	1.64	0.73	-	6.3.1.2 (1)
Vzpěrnostní křivka		a	a		Tab. 6.2
Součinitel imperfekce	α	0.21	0.21	-	6.3.1.2 (1)
Součinitel vzpěru	k	2.22	1.00	-	
Kritická délka	L_{cr}	6.90	3.10	m	6.3.1.3 (1)
Kritická síla	N_{cr}	859.4	4254.0	kN	6.3.1.2 (1)
Návrhová vzpěrná únosnost	$N_{b,Rd}$	737.1	2297.8	kN	6.3.1.1 (3)
Využití	UC	8.3	2.6	%	6.3.1.1 (1)



Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:

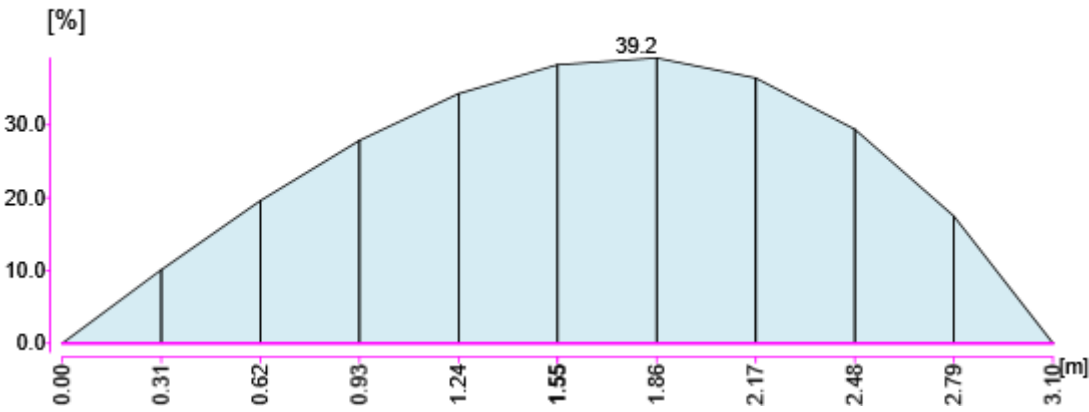
Kombinovaný posudek vzpěrné únosnosti v případě ohybu a osového tlaku - alternativní metoda 2

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
	C_{my}	0.90	-	
	ψ_z	1.00	-	Table B.3
	C_{mz}	1.00	-	
	C_{mLT}	0.60	-	
	k_{yy}	0.94	-	
	k_{yz}	1.01	-	
	k_{zy}	0.76	-	
	k_{zz}	1.01	-	
	N_{Ed}	-60.9	kN	6.3.3 (4)
	$M_{y,Ed}$	41.7	kNm	6.3.3 (4)
	$M_{z,Ed}$	0.0	kNm	6.3.3 (4)
	N_{Rk}	2297.8	kN	6.3.3 (4)
	$M_{y,Rk}$	93.4	kNm	6.3.3 (4)
	$M_{z,Rk}$	93.4	kNm	6.3.3 (4)
Využití	UC	50.5	%	6.3.3 (4) (6.61)
Využití	UC	36.4	%	6.3.3 (4) (6.62)

Upozornění	
	Obě podmínky v 6.3.1.2 (4) vyhovují - rovinný vzpěr k ose z-z nenastává. χ_z je uvažován jako 1.0 .
	Posudek na klopení není potřeba provádět.

MSP - Posudek průhybu (1.86 m, 3 - MQ150/150/12.5, S 355)

Průhyb DM2

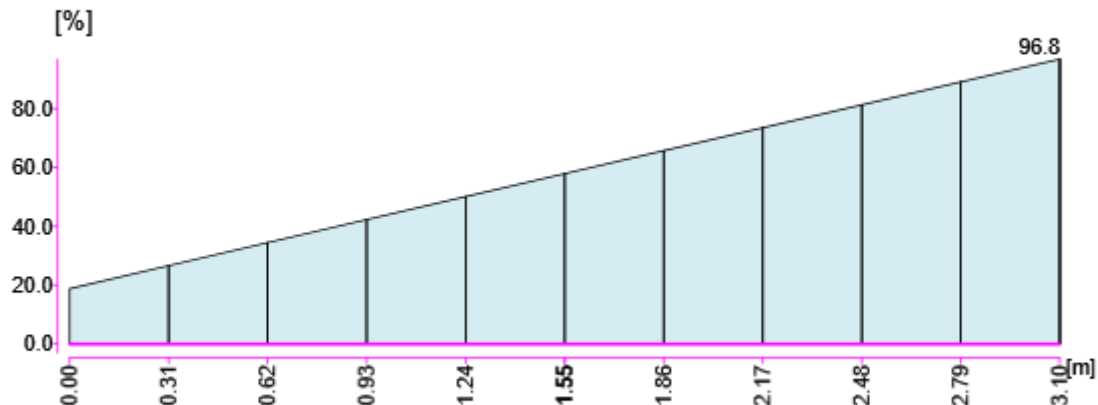


Průhyb uz

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Průhyb	uz	5.5	mm	
Relativní průhyb		1/638	-	
Délka		3.10	m	
Mezní průhyb		1/250	-	
Využití	UC	39.2	%	7.2.1 (NA.2.22)

Požární odolnost (3.10 m, 3 - MQ150/150/12.5, S 355)

Požární odolnost DM2



Popis os

y: hlavní osa největší tuhosti.

z: hlavní osa nejmenší tuhosti.

Vnitřní síly

Pozice [m]	Kombinace	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3.10	CO1(3)	-59.1	0.0	-13.5	0.0	-41.7	0.0
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení					
CO1(3)		1.15*SW + 1.15*LC1-stálé + 1.5*LC2-sníh					

Průřezové charakteristiky

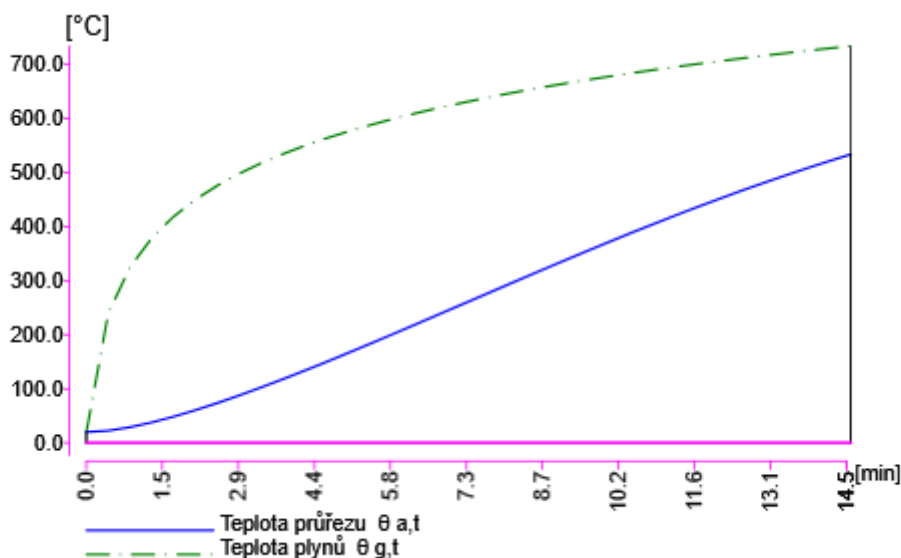
A [mm ²]	Iy [mm ⁴]	Iz [mm ⁴]	It [mm ⁴]	Iw [mm ⁶]	Wely [mm ³]	Welz [mm ³]	Wply [mm ³]	Wplz [mm ³]
6473	19724372	19724372	33400000	0	262992	262992	326235	326235

Klasifikace průřezu podle 4.2.2

	σ1 [MPa]	σ2 [MPa]	ψ [-]	α [-]	c/t [-]	CL1 [-]	CL2 [-]	CL3 [-]	Třída
Nastaveno uživatelem	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3

Výpočet teploty průřezu

min	sec	t [s]	θ_g [°C]	$h_{net,r}$ [W/m ²]	$h_{net,c}$ [W/m ²]	$h_{net,d}$ [W/m ²]	c_a [kJ/(kg.K)]	θ_a [°C]
0	0	0	20	0.00	0.00	0.00	0.44	20
0	5	5	97	447.63	1913.45	2361.07	0.44	20
0	10	10	147	940.68	3165.88	4106.56	0.44	20
0	15	15	185	1444.41	4093.47	5537.88	0.44	21
0	20	20	215	1945.90	4826.58	6772.49	0.44	22
...
14	15	855	731	24310.99	5175.44	29486.44	0.69	524
14	20	860	732	24245.22	5133.59	29378.81	0.69	526
14	25	865	733	24178.43	5092.04	29270.47	0.69	529
14	30	870	734	24110.67	5050.79	29161.46	0.69	531
14	35	875	734	24041.95	5009.85	29051.80	0.69	534



Výpočet teploty průřezu

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Typ ochrany		Nechráněný		
Součinitel průřezu	$A_{m/V}$	82.75	-	4.2.5.1
Opravný součinitel zastínění	k_{sh}	1.12	-	4.2.5.1(2)
Teplota průřezu	$\theta_{a,t}$	531	°C	4.2.5
Redukční součinitel pro účinnou mez kluzu	$k_{y,\theta}$	0.68	-	3.2.1
Redukční součinitel pro mez úměrnosti	$k_{p,\theta}$	0.30	-	3.2.1
Redukční součinitel pro sklon lineární pružné části	$k_{E,\theta}$	0.51	-	3.2.1

Posudek na tlak

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Návrhová silová únosnost	$N_{c,Rd}$	2297.8	kN	EN 1993-1-1: 6.2.4 (6.10)
Návrhová únosnost tlačných prvků	$N_{fi,\theta,Rd}$	1567.9	kN	4.2.3.1 (4.3)
Využití	UC	3.8	%	6.2.3 (1)

Posudek ohybu a smyku My + V podle 6.2.8

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Modul průřezu	$W_{el,min}$	262992	mm ³	EN1993-1-1: (6.14)
Návrhová momentová únosnost	$M_{c,Rd}$	93.4	kNm	EN1993-1-1: 6.2.5 (2)
Návrhová momentová únosnost průřezu při rovnoměrné teplotě	$M_{fi,t,Rd}$	63.7	kNm	4.2.3.4 (4.17)
Využití	UC	65.5	%	6.2.5 (1)


Interakce podle 6.1

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Napětí od osově síly	σ_N	-9.1	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{My}	-158.7	MPa	
Napětí od ohybového momentu	σ_{Mz}	0.0	MPa	
Normálové napětí	$\sigma_{x,Ed}$	167.9	MPa	EN1993-1-1:6.2.1 (6.1)
Smykové napětí	τ_y	0.0	MPa	
Smykové napětí	τ_z	0.0	MPa	
Smykové napětí od kroucení	τ_t	0.0	MPa	
Celkové smykové napětí	τ_{Ed}	0.0	MPa	EN1993-1-1:6.2.1 (6.1)
Využití v nejvíce namáhaném vláknu průřezu.	UC	48.0	%	EN1993-1-1:6.2.1 (6.1); 4.2.1(2)

Posudek na vzpěr

Jméno položky	Symbol	Hodnota Y-Y	Hodnota Z-Z	Jednotka	Článek/rovnice
Redukční součinitel	χ_{fi}	0.21	0.57	-	4.2.3.2 (2)
Štíhlost	λ_θ	1.89	0.85	-	4.2.3.2 (2)
Štíhlost	λ	1.64	0.73	-	EN1993-1-1: 6.3.1.2 (1)
Součinitel imperfekce	α	0.53	0.53	-	4.2.3.2 (2)
Součinitel vzpěru	k	2.22	1.00	-	
Kritická délka	L_{cr}	6.90	3.10	m	EN1993-1-1: 6.3.1.3 (1)
Kritická síla	N_{cr}	859.4	4254.0	kN	EN1993-1-1: 6.3.1.2 (1)
Návrhová vzpěrná únosnost	$N_{b,fi,t,Rd}$	323.4	888.9	kN	4.2.3.2 (1)
Využití	UC	18.3	6.7	%	4.2.3.2

Klopení

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0.93	-	4.2.3.3(5)
Štíhlost	$\lambda_{LT,\theta,com}$	0.14	-	4.2.3.3(5)
Štíhlost	λ_{LT}	0.12	-	EN1993-1-1: 6.3.2.2 (1)
	α	0.53	-	4.2.3.3(5)
Součinitel vzpěru	k_w	1.00	-	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Součinitel vzpěru	k_z	1.00	-	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Délka mezi podporami proti klopení	L	3.10	m	
Uvažovaný momentový diagram				
C1		1.77	-	
C2		0.00	-	
C3		1.00	-	
Součinitel symetrie	z_j	0	mm	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Pozice zatížení vzhledem ke středu smyku	z_g	75	mm	EN1999-1-1: I.1.2 (1)
Kritický moment	M_{cr}	5996.1	kNm	EN1993-1-1: 6.3.2.2 (2)
Momentová únosnost	$M_{b,fi,Rd}$	59.1	kNm	4.2.3.3(4), 4.2.3.4(3)
Využití	UC	70.6	%	4.2.3.3(4), 4.2.3.4(3)

Kombinovaný posudek vzpěrné únosnosti pro ohyb a osový tlak podle 4.2.3.5

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
	$N_{fi,Ed}$	-59.1	kN	4.2.3.5
	$M_{y,fi,Ed}$	-41.7	kNm	4.2.3.5
	$M_{z,fi,Ed}$	0.0	kNm	4.2.3.5
Štíhlost	$\lambda_{z,\theta}$	0.85	-	4.2.3.2(4.7)
Součinitel ekvivalentního rovnoměrného momentu pro klopení	$\beta_{M,LT}$	1.80	-	Obrázek 4.2
Součinitel ekvivalentního rovnoměrného momentu pro M_z	$\beta_{M,z}$	1.10	-	Obrázek 4.2
	μ_{LT}	0.08	-	4.2.3.5
	μ_z	-2.19	-	4.2.3.5
Štíhlost	$\lambda_{y,\theta}$	1.89	-	4.2.3.2(4.7)
Součinitel ekvivalentního rovnoměrného momentu pro M_y	$\beta_{M,y}$	1.80	-	Obrázek 4.2
	μ_y	-1.09	-	4.2.3.5
Redukční součinitel - rovinový vzpěr kolem y-y	$\chi_{y,fi}$	0.21	-	4.2.3.2 (4.6)
Redukční součinitel - rovinový vzpěr kolem z-z	$\chi_{z,fi}$	0.57	-	4.2.3.2 (4.6)
Redukční součinitel - vzpěr zkroucením, prostorový vzpěr	$\chi_{T,fi}$	1.00	-	4.2.3.2 (4.6)
Redukční součinitel - klopení	$\chi_{LT,fi}$	0.93	-	4.2.3.3 (4.12)
Minimální redukční součinitel	$\chi_{min,fi}$	0.21	-	4.2.3.5
	k_y	1.20	-	4.2.3.5
	k_z	1.15	-	4.2.3.5
	k_{LT}	0.99	-	4.2.3.5
Využití	UC	$18.3 + 78.6 + 0.0 = \mathbf{96.8}$	%	4.2.3.5 (4.21c)
Využití	UC	$6.7 + 70.3 + 0.0 = \mathbf{76.9}$	%	4.2.3.5 (4.21d)

Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:

Výchozí nastavení posudku pro projekt

Posudek únosnosti, vzpěrné únosnosti a průhybů

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Posouzení vzpěrné únosnosti		Ano		
Posouzení průhybů		Ano		
Dílčí součinitel	γ_{M0}	1.00	-	
Dílčí součinitel	γ_{M1}	1.00	-	
Posuzovat třídy 1 a 2 jako třídu 3		Ne		
Posuzovat třídu 4 jako třídu 3		Ne		
V kombinovaném posudku únosnosti vždy použít rovnici 6.2		Ne		6.2.1
Maximální štíhlost		0.20	-	6.3.1.2(4)
Maximální hodnota výrazu $(\gamma_{M1} N_{Ed})/N_{cr}$		0.04	-	6.3.1.2(4)
Délka vodorovné části křivky klopení	$\lambda_{LT,0}$	0.40	-	6.3.2.3(1)
Posuzovat mezní hodnoty pro boulení		Ano		
Vybočení kolem osy y s posuvem styčníků		Ano		
Vybočení kolem osy z s posuvem styčníků		Ne		
Neprovádět vyšetření vzpěrnostních systémů po délce prvku		Ne		
Maximální součinitel vzpěrné délky		10.00	-	
Interakční metoda		Příloha B (metoda Německo)	-	6.3.3 (5)
Vzpěrnostní systém pro klopení je stejný jako vzpěrnostní systém ZZ a YZ		Ano		
Je-li to možné, stanovit křivky klopení podle rovnice (6.57).		Ano		
Nezohledňovat v posudku vzpěrné únosnosti malé momenty M_z , pokud je M_{zEd}/M_{zRd} menší než mezní hodnota:		0.01	-	6.3.3, 6.3.4
Použít čl. 6.3.3 také pro nesymetrické průřezy, pokud je překročena mezní hodnota M_{zEd}/M_{zRd} .		Ne		6.3.3, 6.3.4
Nezohledňovat ohybový moment kolem měkké osy v posudku vzpěrné únosnosti nesymetrických průřezů.		Ne		6.3.4

Požární odolnost

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Posouzení požární odolnosti		Ne		
Dílčí součinitel	$\gamma_{M,fi}$	1.00	-	
Výpočetní model		Ověření prostřednictvím únosnosti		
Metoda pro výpočet kritické teploty		Výchozí metoda EN		
Požadovaná doba požární odolnosti ($t_{fi,req}$)		900	s	
Časový interval výpočtu - nechráněné prvky (Δt)		5	s	
Časový interval výpočtu - chráněné prvky (Δt)		30	s	
Vystavení požáru		Všechny strany		
Typ ochrany		Žádná		
Teplotní křivka		Standardní křivka		
Přenos tepla konvekcí(α_c)	α_c	25.0	W/(m ² .K)	
Čistý tepelný tok - polohový faktor (Φ)	Φ	1.00	-	

Projekt: Ocelová nástavba - příčná vazba (jádro) - Gmax

Číslo projektu:

Autor:

Jméno položky	Symbol	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Čistý tepelný tok - povrchová emisivita prvku (ϵ_m)	ϵ_m	0.70	-	
Čistý tepelný tok - emisivita plamenů (ϵ_f)	ϵ_f	1.00	-	
Požárně ochranný materiál - teplotně nezávislé měrné teplo (c_p)	c_p	0.0011	kJ/(kg.K)	
Požárně ochranný materiál - tloušťka (d_p)	d_p	10	mm	
Požárně ochranný materiál - tepelná vodivost (λ_p)	λ_p	0.12	W/(m.K)	
Požárně ochranný materiál - jednotková hmotnost (ρ_p)	ρ_p	550	kg	

Výkaz materiálu

Souhrn pro ocelové prvky

	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]
Celkem	592	7.23

Ocelové prvky

Název	Materiál	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]
1 - AH250/150/10	S 355	7.25	430	5.52
3 - MQ150/150/12.5	S 355	3.20	163	1.71