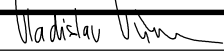


D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

ZODP.PROJEKTANT	ING. IGOR BERÁNEK	
VYPRACOVAL	ING. IGOR BERÁNEK	

±0,000 = ÚROVEŇ PODLAHY 2.PP

AUTOR: ING.ARCH VLADISLAV VRÁNA, ING.ARCH. MARTIN HÁDLÍK

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. ARCH. VLADISLAV VRÁNA		a t e l i e r	
ZODP.PROJEKTANT	ING. ARCH. ŠTĚPÁN VRÁNA		2	0 0 2
VYPRACOVAL	ING. ARCH. HÁDLÍK, ING. ZUZANA KREJČÍ		ATELIER 2002 s.r.o., ZACHOVA 6, 60200 BRNO	
KONTROLOVAL	ING. ARCH. VLADISLAV VRÁNA		FORMÁT	14 A4
ZADAVATEL : Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3, 601 82 Brno			DATUM	ČERVEN 2018
NÁZEV AKCE: "Rekonstrukce objektu bývalé prodejny pro výjezdové stanoviště ZZS JmK v Šumné"			STUPEŇ	DPS
			ČÍSLO ZAKÁZKY	A1708
			SPECIALIZACE	D.1.2
NÁZEV VÝKRESU STATICKÝ VÝPOČET			MĚŘITKO -	ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.02

ZATÍŽENÍ

Stálé - střecha		kN/m ²
plechová kytina		0,10
asfaltový pás		0,15
bednění		0,15
vazníky		0,25
Celkem	$g_1 =$	0,65

Stálé - podhled		kN/m ²
tepelná izolace		0,10
podbití		0,20
rákosová omítka		0,30
SDK podhled s ocelovým roštem		0,40
Celkem	$g_2 =$	1,00

Stálé - střecha přístavby		kN/m ²
kačírek		1,00
hydroizolace		0,20
tepelná izolace		0,10
žb deska		2,00
trapézový plech		0,10
SDK podhled s ocelovým roštem		0,40
Celkem	$g_3 =$	3,80

Proměnné - zatížení sněhem - III.sněhová oblastCharakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ Součinitel expozice $C_e = 1,0$ Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,8$

$$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot s_k = \mathbf{1,20 \text{ kN/m}^2}$$

Zatížení středního průvlaku - stálé		kN/m
Střecha	$0,65 \cdot 6,5$	4,23
podhled	$1,0 \cdot 6,5$	6,50
vlastní tíha	$0,42 \cdot 0,5 \cdot 25$	5,25
Celkem	$g_{11} =$	15,98

Zatížení středního průvlaku - proměnné		kN/m
Sníh	$q_{11} =$	7,80

$$q_n = g_{11} + q_{11} = \mathbf{23,78 \text{ kN}}$$

$$q_d = g_{11} \cdot 1,35 + q_{11} \cdot 1,5 = \mathbf{33,27 \text{ kN}}$$

Zatížení středního pilíře - stálé

kN

Střecha	$4,23 \cdot 3,8$	16,06
podhled	$6,50 \cdot 3,8$	24,70
vlastní tíha průvlaku	$5,25 \cdot 3,8$	24,70
vlastní tíha pilíře	$0,5 \cdot 0,5 \cdot 3,5 \cdot 19$	16,63
Celkem	$G_{12} =$	82,08

Zatížení středního pilíře - proměnné

kN

Sníh	$Q_{12} =$	29,64
------	------------	--------------

$$Q_n = G_{12} + Q_{12} = \mathbf{111,72 \text{ kN}}$$

$$Q_d = G_{12} \cdot 1,35 + Q_{12} \cdot 1,5 = \mathbf{155,27 \text{ kN}}$$

Zatížení ocelového střešního nosníku přístavby - stálé

kN/m

Střecha	$3,8 \cdot 1,75$	6,65
vlastní tíha		0,20
Celkem	$g_{12} =$	6,85

Zatížení ocelového střešního nosníku přístavby - proměnné

kN/m

Sníh	$q_{12} =$	2,10
------	------------	-------------

$$q_n = g_{12} + q_{12} = \mathbf{8,95 \text{ kN}}$$

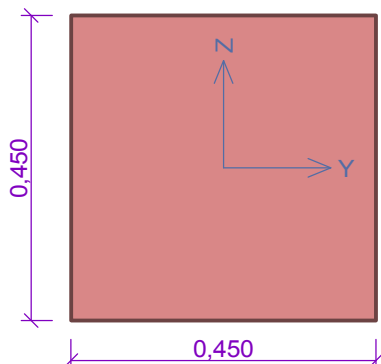
$$q_d = g_{12} \cdot 1,35 + q_{12} \cdot 1,5 = \mathbf{12,40 \text{ kN}}$$

1 ZZS Šumná

2 Řez 1

2.1 Vstupní data

Průřez



ZDIVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK	
Rozměry průřezu	
výška průřezu	$h = 0,450 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 0,450 \text{ m}$

Materiál

Název: Zdivo pálené P10 - Malta obyčejná M2,5

Pevnost v tlaku	f_k	3,629 MPa
Pevnost ve smyku	f_{vko}	0,2 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	f_{xk1}	0,1 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	f_{xk2}	0,2 MPa
Dílčí součinitel materiálu	γ_M	2,2
Součinitel dotvarování	φ	1

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-156,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Hlava

Podpěření

Způsob podpěření:



Výška stěny: 3,400m

Vzpěrná výška: 2,550m

2.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 5,667 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	V_{Edy}	M_{Edy}	M_{Edz}	Posouzení
		N_{Rd}	V_{Ed}	V_{Rd}	M_{Ed}	M_{Rd}	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-156,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-294,06	0,00	46,77	0,00	-	

Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,450\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$ Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 7,556 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE

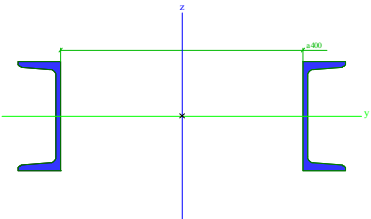
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Projekt Výjezdové stanoviště ZZS JmK v Šumné

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Průřezy	1
3. Zatěžovací stavy	2
4. Kombinace	2
5. ZS1 / Hodnota pro výpočet	2
6. ZS2 / Hodnota pro výpočet	3
7. 1D deformace; U_total	3
8. 1D vnitřní síly; M_y	4
9. 1D vnitřní síly; V_z	4
10. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	5
11. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	5

2. Průřezy

CS1		
Typ	2Uo	
Detailní	U180; 400	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	5,5947e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,5947e-03	2,8707e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,2054e+00	1,2054e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	270	90
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,7086e-05	2,7128e-04
i _y [mm], i _z [mm]	70	220
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,0095e-04	1,0047e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,5834e-04	1,2268e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	8,42e+04	8,42e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,88e+05	2,88e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,9843e-08	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

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	Vysychající 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 Iyz v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy

Vysvětlivky symbolů	
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
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

Projekt Výjezdové stanoviště ZZS JmK v Šumné

Vysvětlivky symbolů

$M_{pl.z.+}$	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

Vysvětlivky symbolů

I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

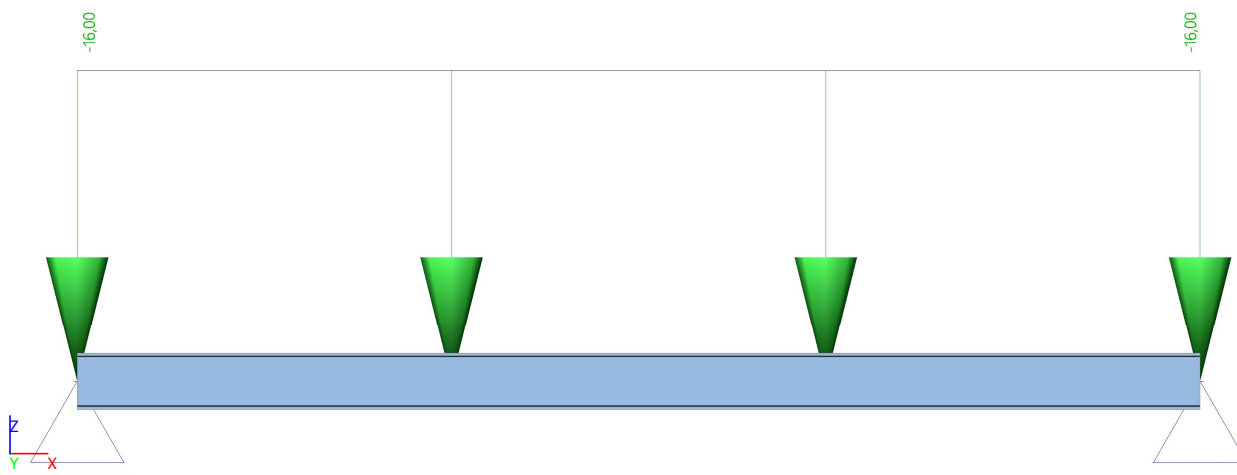
3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS1		Stálé Standard	SZ1		
ZS2		Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard				

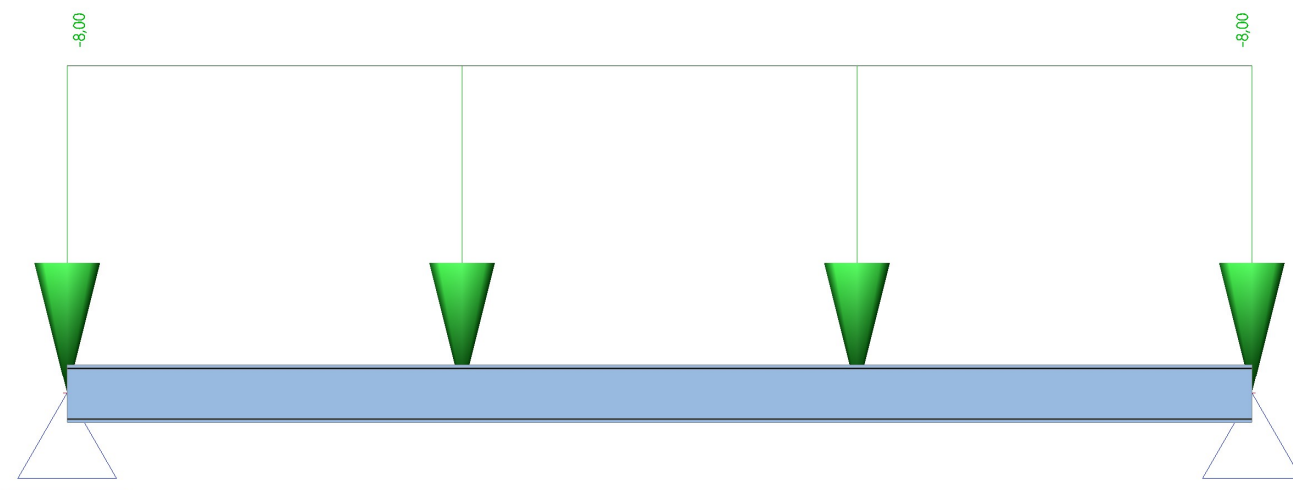
4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1	1,00
			ZS2	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	ZS1	1,00
			ZS2	1,00

5. ZS1 / Hodnota pro výpočet



6. ZS2 / Hodnota pro výpočet



7. 1D deformace; U_total

Hodnoty: **U_{total}**

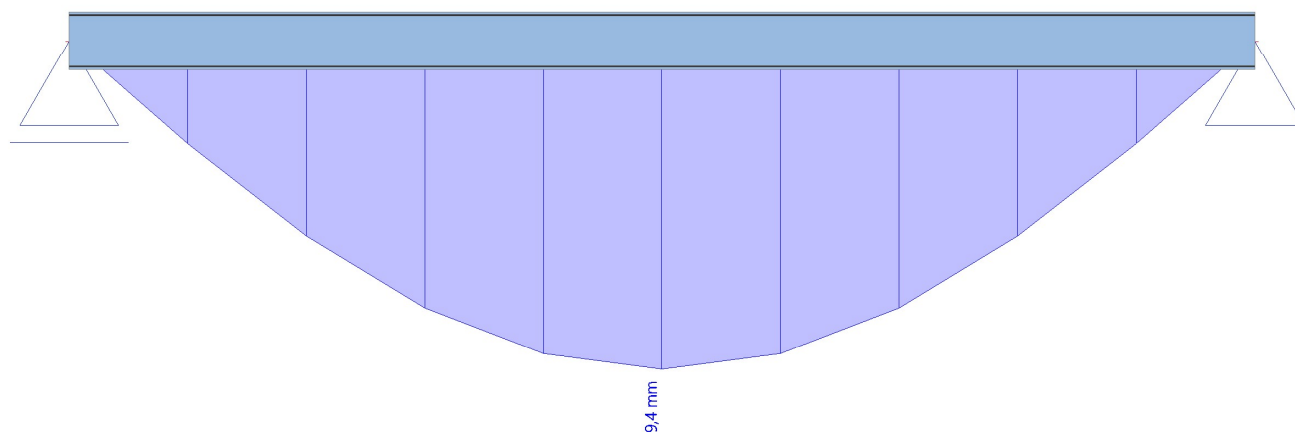
Lineární výpočet

Kombinace: CO2

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



8. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

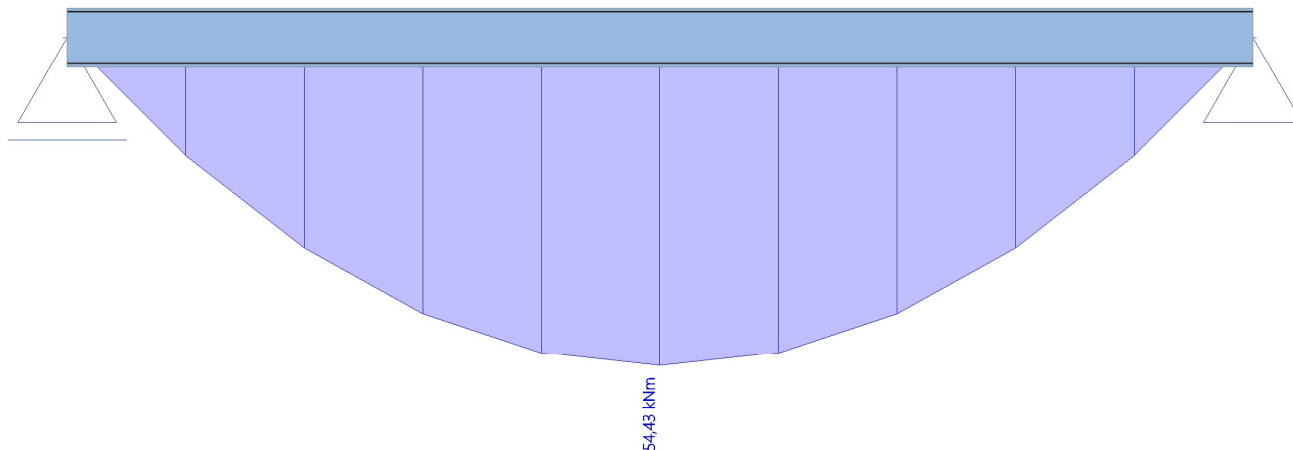
Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



9. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

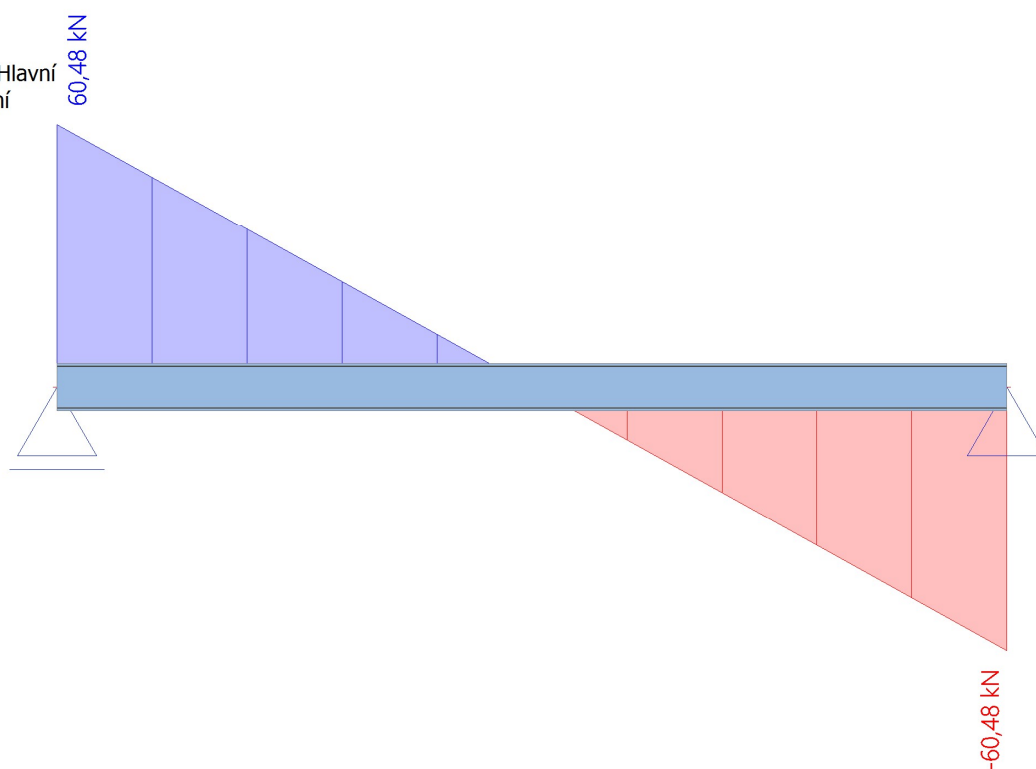
Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



10. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	1,800-	CO1/1	CS1 - 2Uo	S 235	0,65	0,65	0,00

Jméno	Klíč kombinace
CO1/1	1.35*ZS1 + 1.50*ZS2

11. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

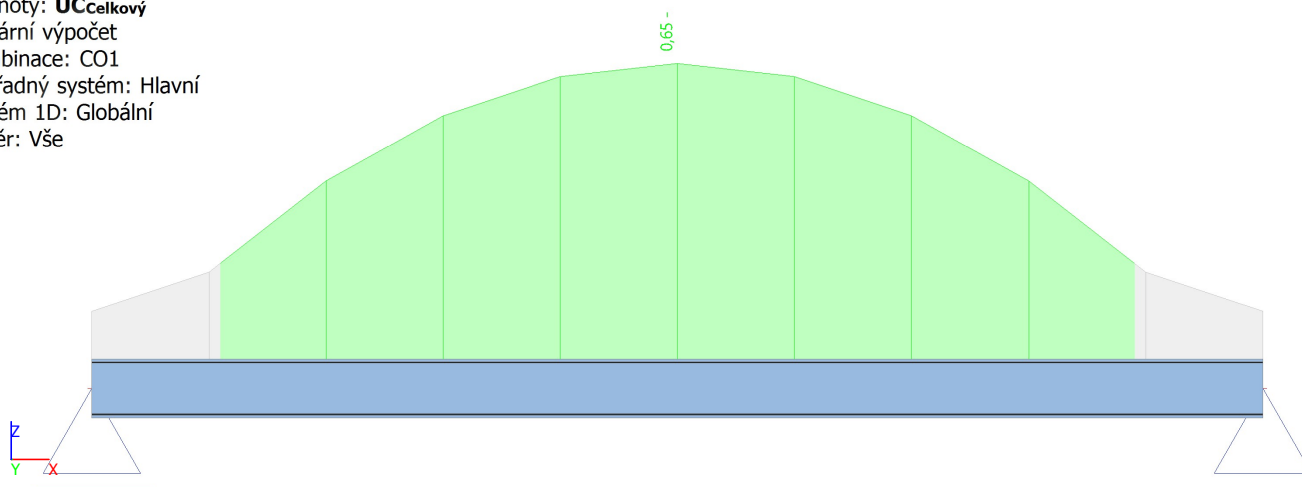
Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

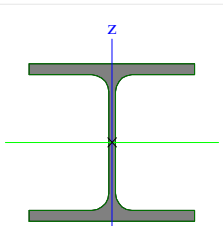


Projekt Výjezdové stanoviště ZZS JmK v Šumné

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Průřezy	1
3. Zatěžovací stavy	2
4. Kombinace	2
5. ZS1 / Hodnota pro výpočet	2
6. ZS2 / Hodnota pro výpočet	3
7. 1D vnitřní síly; M _y	3
8. 1D deformace; U _{total}	4
9. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	4
10. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	4

2. Průřezy

CS1		
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 ²]	2,5300e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,8775e-03	6,1698e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,7700e-01	6,7730e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	60	57
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6,0600e-06	2,3100e-06
i _y [mm], i _z [mm]	49	30
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,0600e-04	3,8500e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,1958e-04	5,8750e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,81e+04	2,81e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,38e+04	1,38e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,9900e-08	6,4719e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice α - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů	
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
α	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

Projekt Výjezdové stanoviště ZZS JmK v Šumné

Vysvětlivky symbolů	
	y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el,y}$	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

Vysvětlivky symbolů	
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I_w	Výšečový moment setrvačnosti
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

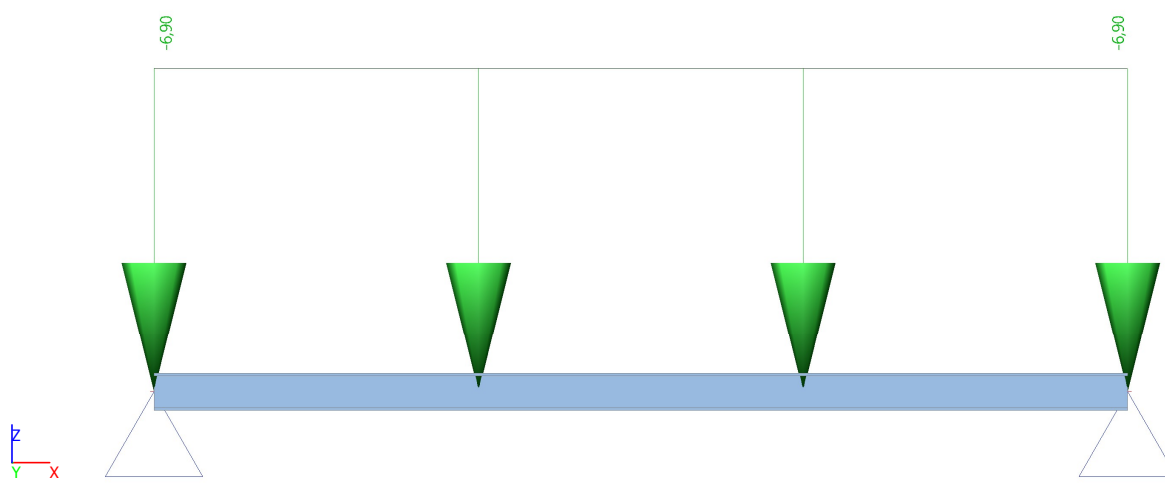
3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS1		Stálé Standard	SZ1		
ZS2		Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

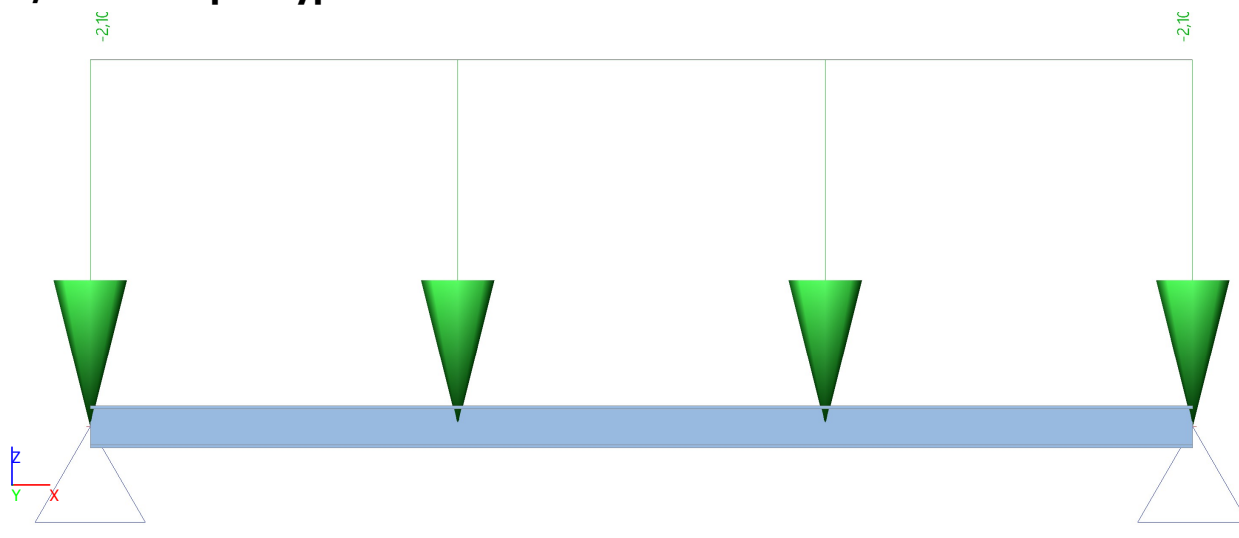
4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1	1,00
			ZS2	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	ZS1	1,00
			ZS2	1,00

5. ZS1 / Hodnota pro výpočet

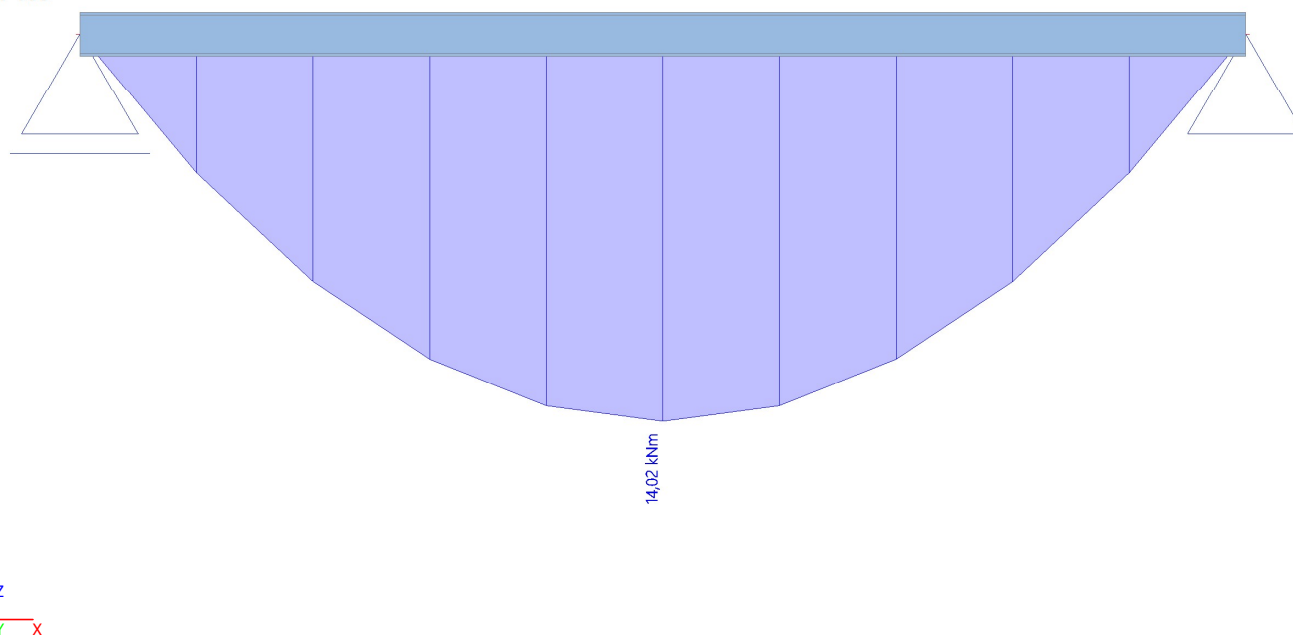


6. ZS2 / Hodnota pro výpočet



7. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



8. 1D deformace; U_{total}

Hodnoty: **U_{total}**

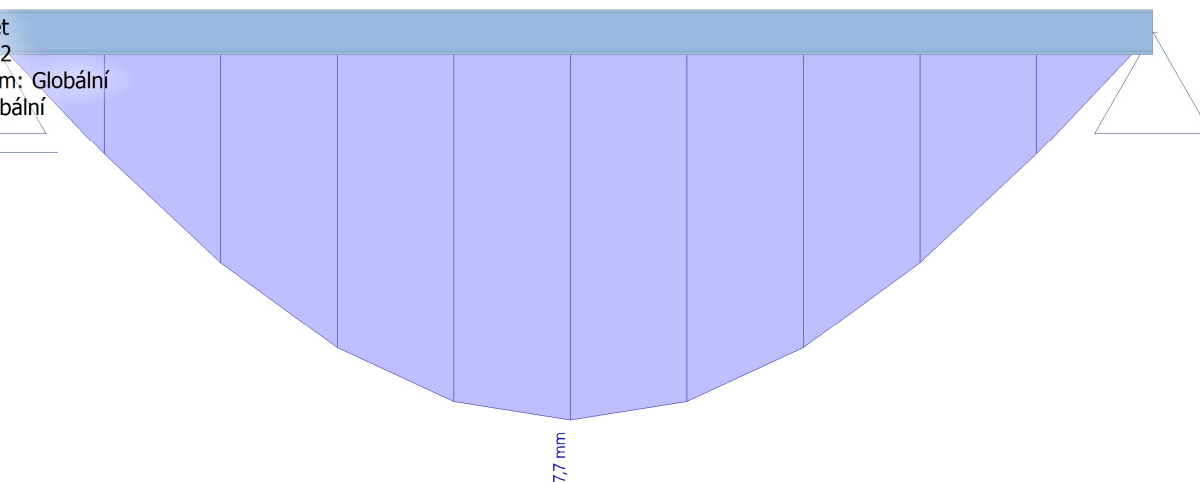
Lineární výpočet

Kombinace: CO2

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



9. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	1,500-	CO1/1	CS1 - HEA120	S 235	0,54	0,50	0,54

Jméno	Klíč kombinace
CO1/1	1.35*ZS1 + 1.50*ZS2

10. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

