

Obsah

Základní data , použité materiály	9
Výpis materiálu	9
Uzly	9
Pruty	10
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	10
Podpory & Podloží	10
Zatěžovací stavy	10
Skupina nahodilých zatížení	10
Spojité zatížení	10
Kombinace	11
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2	11
Relativní deformace na prutu(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	11
EC3. Prut vše. KÚ vše.	12
Využití	12

Základní data

Typ konstrukce : Rám XZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm^3	
Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K	

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/1

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	VHP100/80x3.0	S 235	0.01	4100.00	32.83

Celková hmotnost konstrukce : 32.83 kg

Nátěrová plocha : 1476000.00 mm^2

Uzly

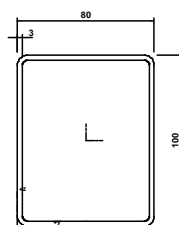
uzel	X mm	Z mm
1	0	0
2	4100	0

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	4100	0.00	1 - VHP100/80x3.0	S 235

Průřezy

1 - VHP100/80x3.0



VHP100/80x3.0

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	1	XZ	0.00
2	2	XZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vl. tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	proměnné	Nahodilé - proměnné

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
proměnné EC1 - typ zatížení Kat A : obytné	

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm	X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.60 -0.60

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm	X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 -1.50 -1.50

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vl. tíha	0.63
		2 stálé	0.63
		3 proměnné	0.63
2.	EC - použitelnost	1 vl. tíha	0.63
		2 stálé	0.63
		3 proměnné	0.63

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 0.85*ZS1 / 0.85*ZS2

2 : 0.85*ZS1 / 0.85*ZS2 / 0.95*ZS3

3 : 0.63*ZS1 / 0.63*ZS2 / 0.95*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 0.63*ZS1 / 0.63*ZS2

2 : 0.63*ZS1 / 0.63*ZS2 / 0.63*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 3 : +0.63*ZS1+0.63*ZS2

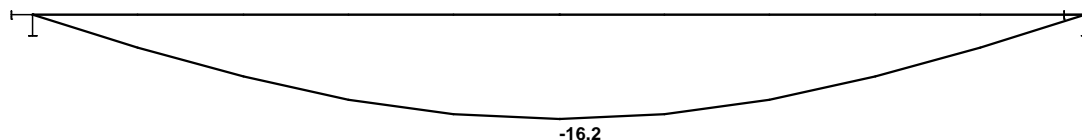
2/ 1 : +0.85*ZS1+0.85*ZS2

3/ 2 : +0.85*ZS1+0.85*ZS2+0.95*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +0.63*ZS1+0.63*ZS2

2/ 2 : +0.63*ZS1+0.63*ZS2+0.63*ZS3



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

Relativní deformace na prutu(ech) Globální extrém

Skupina prutů :1

Skupina kombinací na použitelnost :1/2

prut	pr.č.	kombi	dx [mm]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
1	1	2	2050.0	0.00	-16.21	0.00
			820.0	0.00	-9.63	2.42

prut	pr.č.	kombi	dx [mm]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
			3280.0	0.00	-9.63	-2.42

Relativní deformace na prutu(ech) Globální extrém

Skupina prutů :1

Skupina kombinací na použitelnost :1/2

prut	pr.č.	kombi	dx [mm]	ux	uz	fiy
1	1	2	2050.0	0.0	1 / 253	0.00

EC3. Prut vše. KÚ vše.**Posouzení EC3**

Makro 1	Prut 1	VHP100/80x3.0	S 235	Únos. kom 3	0.50
---------	--------	---------------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	4.19	0.00

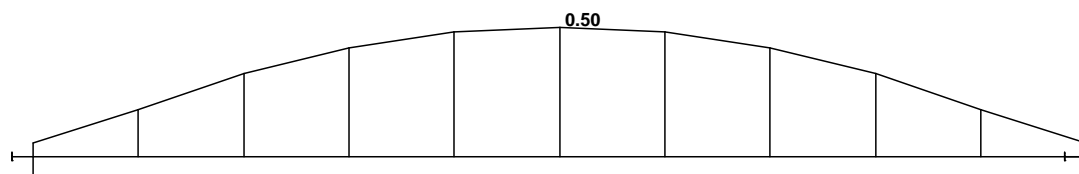
Kritický posudek v místě 2.05 m

LTB	
Délka klopení	4.10 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.13
C2	0.45
C3	0.53

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.50 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.50 < 1
Tlak + moment	0.50 < 1
Tlak + klopení	0.50 < 1



Využití

Obsah

Základní data , použité materiály	13
Výpis materiálu	13
Uzly	14
Pruty	14
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	14
Klouby	15
Podpory & Podloží	15
Zatěžovací stavy	15
Skupina nahodilých zatížení	15
Spojité zatížení	16
Kombinace	16
Vzpěrná délka	17
Reakce. Únos. kombi : 1/4	17
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2	18
EC3. Prut 1/8,11/14. KÚ vše.	18
Využití ocel	19
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2	20
EC 5. Prut 9/10. KÚ vše.	20
Využití dřeva	21

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	13
Počet prutů :	14
Počet maker 1D:	8
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	3
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	2

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm^3	

Jméno		
C24	Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K
	Modul E	11000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.00
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm^3
	Roztažnost	0 mm/mm.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/14

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	IPE140	S 235	0.01	10628.00	137.08
2	VHP70/70x3.0	S 235	0.01	12825.56	78.63
3	OBD (160,240)	C24	0.01	7000.00	94.08

Celková hmotnost konstrukce : 309.79 kg

Nátěrová plocha : 15170468.50 mm²

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	0	5477	0
2	0	163	0
3	0	1798	3256
4	0	2820	0
5	0	1798	2716

uzel	X mm	Y mm	Z mm
6	0	313	0
7	0	5327	0
8	-4100	1798	3256
9	2900	1798	3256
10	0	5477	2716

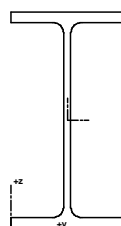
uzel	X mm	Y mm	Z mm
11	0	163	2716
12	0	2820	2716
13	0	163	540

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	7	150	0.00	1 - IPE140	S 235
	2	7	4	2507	0.00	1 - IPE140	S 235
	3	4	6	2507	0.00	1 - IPE140	S 235
	4	6	2	150	0.00	1 - IPE140	S 235
2	5	3	5	540	0.00	2 - VHP70/70x3.0	S 235
3	6	12	4	2716	0.00	2 - VHP70/70x3.0	S 235
4	7	12	6	3696	0.00	2 - VHP70/70x3.0	S 235
5	8	12	7	3696	0.00	2 - VHP70/70x3.0	S 235
6	9	8	3	4100	0.00	3 - OBD (160,240)	C24
	10	3	9	2900	0.00	3 - OBD (160,240)	C24
7	11	10	12	2657	0.00	1 - IPE140	S 235
	12	12	5	1022	0.00	1 - IPE140	S 235
	13	5	11	1635	0.00	1 - IPE140	S 235
8	14	11	13	2177	0.00	2 - VHP70/70x3.0	S 235

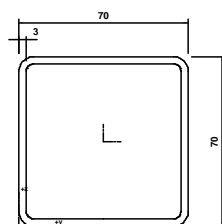
Průřezy

1 - IPE140

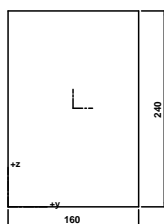


IPE140

2 - VHP70/70x3.0

**VHP70/70x3.0**

3 - OBD (160,240)

**OBD (160,240)****Klouby**

prut	typ	poz
10	fiyfiz	zač
9	fiyfiz	kon

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	1	XZ	0.00
2	2	XYZ	0.00
3	8	XYZ	0.00
4	9	YZ	0.00
5	10	XZ	0.00
6	11	X	0.00
7	13	XYZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vl. tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	nahodilé	Nahodilé - nahodilé Střední doba

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
nahodilé	EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

prut	makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
	1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.00 -1.00
10		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
9		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
11		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.40 -2.40
12		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.40 -2.40

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

prut	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
10	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.40 -1.40
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.40 -1.40
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.10 -5.10
12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.10 -5.10

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 nahodilé	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2

2 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3

3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2

3/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3

4/ 2 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3

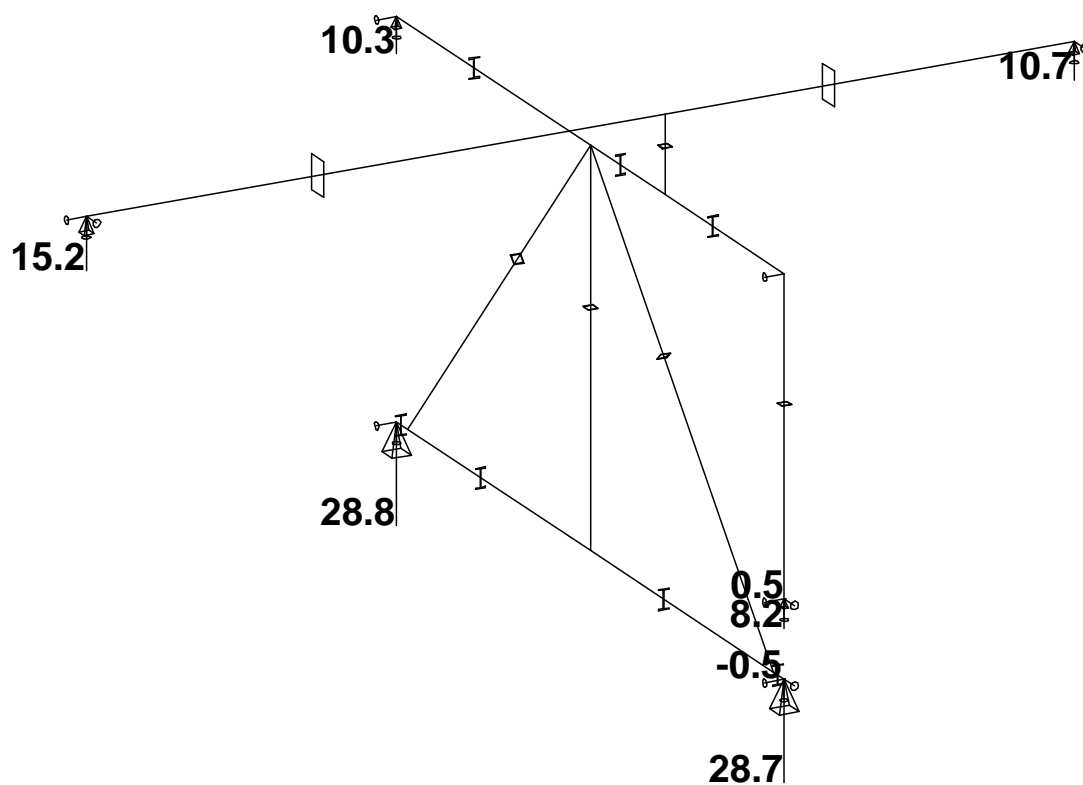
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

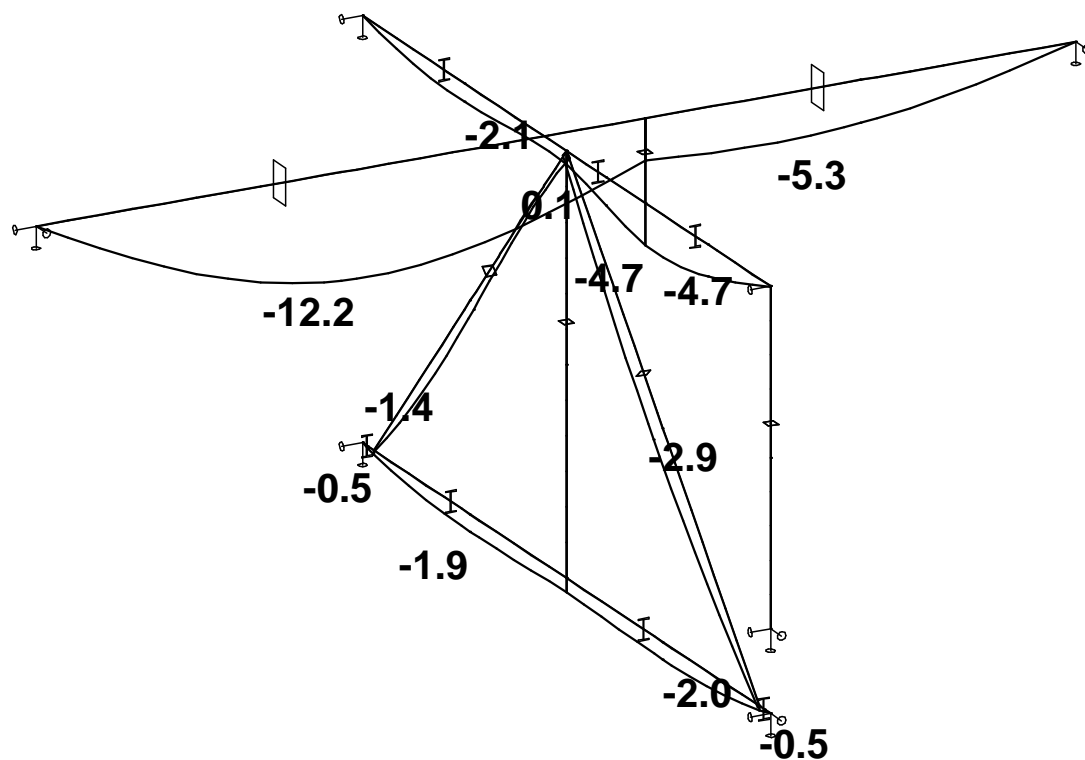
2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3

Vzpěrná délka

prut	k yz	k ltb	swayY	swayZ	poz. zatížení	k	kw
7	1.00	1.00	1	0	střed	1.0	1.0
14	1.00	1.00	0	0	střed	1.0	1.0



Reakce. Únos. kombi : 1/4



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

EC3. Prut 1/8,11/14. KÚ vše.**Posouzení EC3**

Makro 2	Prut 5	VHP70/70x3.0	S 235	Únos. kom 4	0.75
---------	--------	--------------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-25.98	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

Kritický posudek v místě 0.54 m

Parametry vzpěru	yy	zz
typ	posuvné	neposuvné
Štíhlost	198.89	15.78
Redukovaná štíhlost	2.12	0.17
Vzpěr. křivka	b	b
Imperfekce	0.34	0.34

Parametry vzpěru	yy	zz
Redukční součinitel	0.19	1.00
Délka	0.54	0.54 m
Součinitel vzpěru	10.00	0.79
Vzpěrná délka	5.40	0.43 m
Kritické Eulerovo zatížení	40.92	6498.61 kN

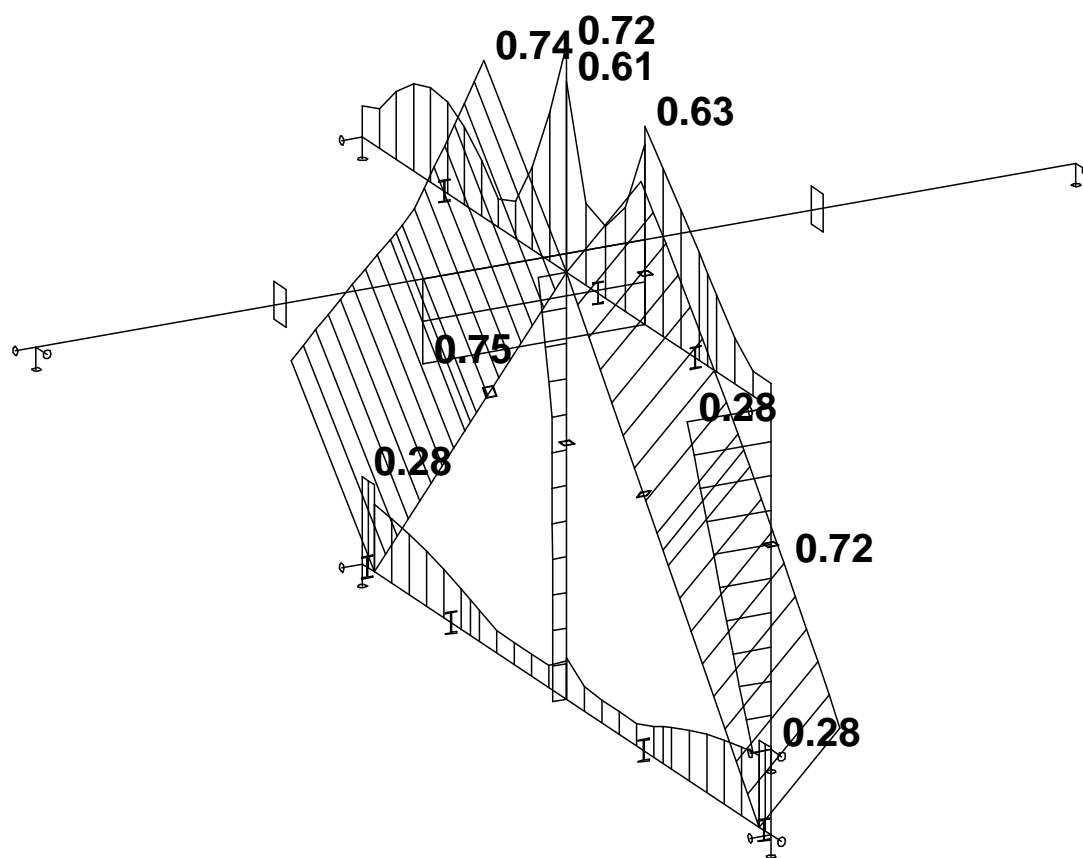
LTB	
Délka klopení	0.54 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.00
C2	0.00

LTB	
C3	1.00

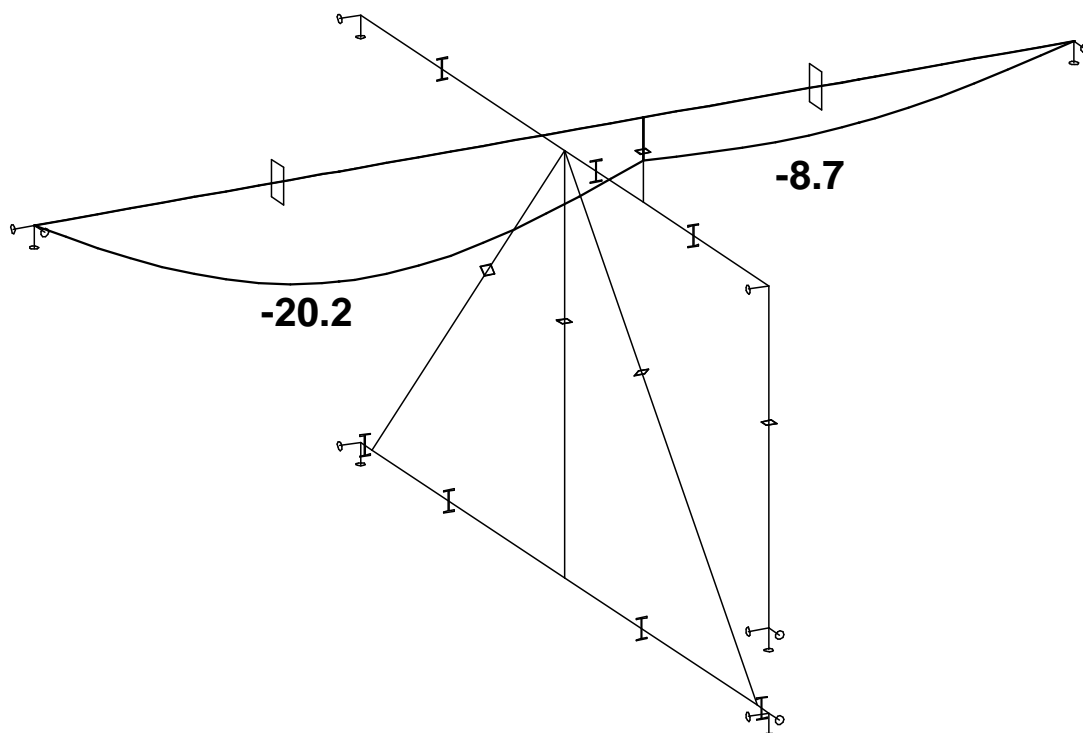
zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.75 < 1$
Prostorový vzpěr	$0.75 < 1$
Tlak + moment	$0.75 < 1$
Tlak + klopení	$0.75 < 1$



Vyžití ocel



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

EC 5. Prut 9/10. KÚ vše.**EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.**

Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :6 Prut :9 L=4.100mm Pr. : 3 - OBD (160,240)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 2

gamma m =1.30

k m =0.70 (obdélník)

řez=2049.990mm**kombi únos.=4**

k mod = 0.80

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kN]	-0.0[kNm]	15.6[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	10.1[MPa]	-0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00

Ohyb :

0.69 (5.1.6a)

Smyk :

0.00 (5.1.7.1)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :

0.69 (5.2.1f)

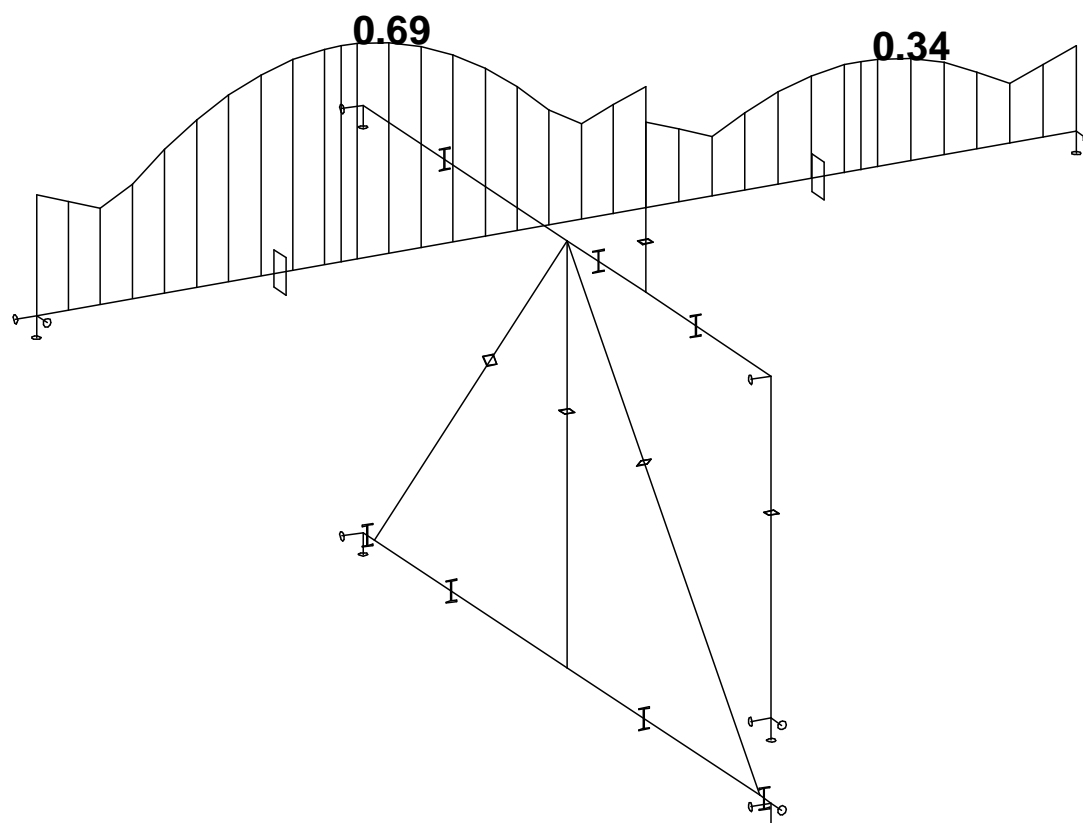
kcy=0.73 kcz=0.39

Ohyb (5.2.2) :

0.69

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.69** - průřez vyhovuje.



Využití dřevo