

Reakce. Únos. kombi : 1/2

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	7850.000 kg/m ³	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/1

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	L110/70/12	S 235	15.94	3.00	47.81

Celková hmotnost konstrukce : 47.81 kg

Nátěrová plocha : 1.08 m^2

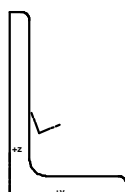
Uzly

uzel	X m	Z m
1	0.000	0.000
2	3.000	0.000

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	3.000	180.00	1 - L110/70/12	S 235

Průřezy

**L110/70/12**

Průřez č. 1 - L110/70/12

Materiál : 1 - S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

16. června 2015

Projekt : 154.14 ZUŠ Krnov

Popis : rampa ZTP

Autor : ProjekceGrygera

A	:	2.030000e+003 mm^2		
Ay/A	:	0.310	Az/A	: 0.486
Iy	:	2.710000e+006 mm^4	Iz	: 4.580000e+005 mm^4
Iy0	:	2.410000e+006 mm^4	Iz0	: 7.540000e+005 mm^4
alfa	:	21.452 deg		
Iyz	:	-7.695303e+005 mm^4	It	: 9.700000e+004 mm^4
Iw	:	0.000000e+000 mm^6		
Wely	:	3.340000e+004 mm^3	Welz	: 1.230077e+004 mm^3
Wply	:	6.200000e+004 mm^3	Wplz	: 2.819043e+004 mm^3
cy	:	17.93 mm	cz	: 37.71 mm
iy	:	36.54 mm	iz	: 15.02 mm
dy	:	-23.27 mm	dz	: -25.37 mm
Obrys	:		360.00 mm	

Druh posudku : Úhelníky

Výška	110.00 mm	Šířka	70.00 mm
Tloušťka pásnice	12.00 mm	Poloměr	5.00 mm

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XZ	0.20
2	2	Z	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	vl. váha	1.00	Vlastní váha. Směr -Z
2	pororošt 40/3	1.00	Stálé - Zatížení
3	nahodilé rovnoměrné	1.00	Nahodilé - nahodilé

Skupina nahodilých zatížení

Jméno
nahodilé

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		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	-0.30 -0.30

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		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	-1.50 -1.50

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost hlavní zatížení	1 vl. váha	1.35
		2 pororošt 40/3	1.35
		3 nahodilé rovnoměrné	1.50
2.	Zadaná - použitelnost hlavní zatížení	1 vl. váha	1.00
		2 pororošt 40/3	1.00
		3 nahodilé rovnoměrné	0.70

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : $1.35 \cdot ZS1$ / $1.35 \cdot ZS2$ / $1.50 \cdot ZS3$

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $0.70 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2$

2/ 1 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2$

2/ 1 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.70 \cdot ZS3$

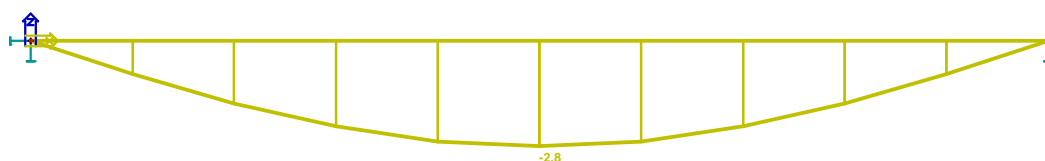
Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

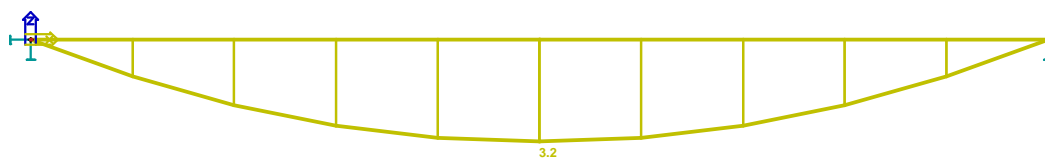
Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	1
Počet uzlů sítě	2
Počet rovnic	12
Zatěžovací stavy	ZS 1 vl. váha ZS 2 pororošt 40/3 ZS 3 nahodilé rovnoměrné
Spuštění výpočtu	16.06.2015 11:40
Konec výpočtu	16.06.2015 11:40

Suma zatížení a reakcí.

[kN]			X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení		0.0	0.0	-0.5
	reakce v uzlech		0.0	0.0	0.5
	reakce na liniích		0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D		0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D		0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav 2	zatížení		0.0	0.0	-0.9
	reakce v uzlech		0.0	0.0	0.9
	reakce na liniích		0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D		0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D		0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav 3	zatížení		0.0	0.0	-4.5
	reakce v uzlech		0.0	0.0	4.5
	reakce na liniích		0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D		0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D		0.0	0.0	0.0



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



Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos. kombi : 1/2

CSN. Prut vše. KÚ vše.**Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.**Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$

Standardní výpis, extremy v prvcích.

Makro :1 Prut :1 L=3.000m Pr. : 1 - L110/70/12 S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=1.500mkombi únos.=2 $f_y = 235.0 \text{ MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-3.2	0.0
Limit	414.8	74.2	116.5	0.0	6.8	2.5
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00

Napětí : : $\sigma = -64.5 \text{ MPa}$ 88.0 MPa $\tau = 0.0 \text{ MPa}$

souč.=0.43

Posudek stability

Ohyb y-y : $\chi = 1.00$ $M_{sd} = 3.2$ $M_{brd} = 6.8$

souč.

0.47

Maximální jednotkový posudek = **0.47** - **průřez vyhovuje.**