

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

čtvrtek 20. srpna 2020

Projekt : 151.14 ZUŠ Krnov

Popis : nosník stájové klenby L=5,1m

Autor : ProjekceGrygera

## Základní data

Typ konstrukce : Rám XZ

Počet uzlů :	3
Počet prutů :	2
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 <sup>3</sup>
Roztažnost	0.012 mm/m.K

## Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/2

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	I280	S 235	47.88	5.30	253.79

Celková hmotnost konstrukce : 253.79 kg

Nátěrová plocha : 5.38 m<sup>2</sup>

## Uzly

uzel	X m	Z m
1	0.000	0.000
2	5.300	0.000

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

čtvrtek 20. srpna 2020

Projekt : 151.14 ZUŠ Krnov

Popis : nosník stájové klenby L=5,1m

Autor : ProjekceGrygera

uzel	X m	Z m
3	1.250	0.000

## Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	3	1.250	0.00	1 - I280	S 235
	2	3	2	4.050	0.00	1 - I280	S 235

## Průřezy



**I280**

Průřez č. 1 - I280

Materiál : 1 - S 235

A :	6.100000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.493	Az/A :	0.409
Iy :	7.590000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	3.640000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	2.227697e-007 mm <sup>4</sup>	It :	4.420000e+005 mm <sup>4</sup>
Iw :	7.587515e+010 mm <sup>6</sup>		
Wely :	5.420000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	6.120000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	6.320000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.030000e+005 mm <sup>3</sup>
cy :	59.50 mm	cz :	140.00 mm
iy :	111.55 mm	iz :	24.43 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	1015.80 mm		

Druh posudku : průřez I

Výška	280.00 mm	Šířka	119.00 mm
Tloušťka pásnice	15.20 mm	Tloušťka stojiny	10.10 mm
Poloměr	10.10 mm		

## Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XZ	0.20
2	2	Z	0.20
3	3	Z	0.20

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	vl váha	1.00	Vlastní váha. Směr -Z
2	ostatní stálé	1.00	Stálé - Zatížení
3	užitné	1.00	Nahodilé - užitné 3kN_m2

## Skupina nahodilých zatížení

Jméno
užitné 3kN_m2

## 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	-33.99 -33.99

## 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	-7.50 -7.50

## Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost hlavní zatížení	1 vl váha	1.35
		2 ostatní stálé	1.35
		3 užité	1.50
2.	Zadaná - použitelnost hlavní zatížení	1 vl váha	1.00
		2 ostatní stálé	1.00
		3 užité	0.50

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 :  $1.00 \cdot ZS1$  /  $1.00 \cdot ZS2$  /  $0.50 \cdot ZS3$

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 :  $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.50 \cdot ZS3$

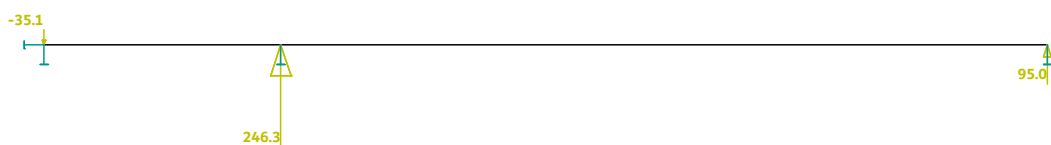
## Protokol o výpočtu.

### Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	2
Počet uzlů sítě	3
Počet rovnic	18
Zatěžovací stavy	ZS 1 vl váha ZS 2 ostatní stálé ZS 3 užité
Spuštění výpočtu	20.08.2020 12:00
Konec výpočtu	20.08.2020 12:00

## Suma zatížení a reakcí.

		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení		0.0	0.0	-2.5
	reakce v uzlech		0.0	0.0	2.5
	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	-180.1
	reakce v uzlech		0.0	0.0	180.1
	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	-39.8
	reakce v uzlech		0.0	0.0	39.8
	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



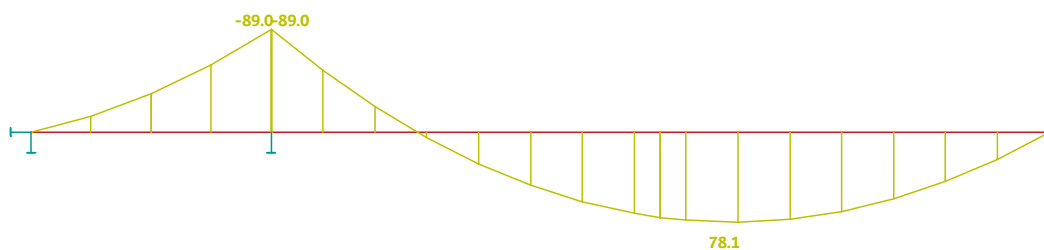
Reakce. Únos. kombi : 1/2

Projekt : 151.14 ZUŠ Krnov

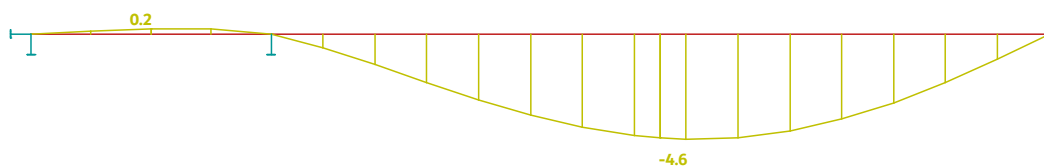
Popis : nosník stájové klenby L=5,1m

Autor : ProjekceGrygera

---



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



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

---

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

čtvrtek 20. srpna 2020

Projekt : 151.14 ZUŠ Krnov

Popis : nosník stájové klenby L=5,1m

Autor : ProjekceGrygera

## 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=1.250m Pr. : 1 - I280 S 235**

třída 1

**řez=1.250mkombi 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	-107.3	0.0	-89.0	0.0
Limit	1246.5	426.8	333.6	0.0	129.1	21.0
souč.	0.00	0.00	0.32	0.00	0.69	0.00

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.69

Posudek stability

Ohyb y-y :  $\chi=0.95$   $M_{sd}=89.0$   $M_{brd}=123.2$

souč.

0.72

Maximální jednotkový posudek = **0.72** - průřez vyhovuje.

**Makro :1 Prut :2 L=4.050m Pr. : 1 - I280 S 235**

třída 1

**řez=0.000mkombi 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	139.0	0.0	-89.0	0.0
Limit	1246.5	426.8	333.6	0.0	129.1	21.0
souč.	0.00	0.00	0.42	0.00	0.69	0.00

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.69

Posudek stability

Ohyb y-y :  $\chi=0.71$   $M_{sd}=89.0$   $M_{brd}=91.4$

souč.

0.97

Maximální jednotkový posudek = **0.97** - průřez vyhovuje.