

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	KT architekti Kroftova 35, 616 00 Brno tel.: +420 725 038 573 +420 605 944 569 e-mail: kta@jcl.cz www.kt-arch.eu	Zodpovědný projektant:	Ing. Martin Němec		KT architekti
		Architekt:	Ing. arch. Jan Tesař	Ing. arch. Pavel Klein	
		Vypracoval:	Ing. Martin Němec		
			Ing. arch. Jan Tesař	Ing. Ivana Plinkasová	

PROJEKTANT ČÁSTI:	ING. TOMÁŠ BAŠE projektant statik Staňkova 39, 612 00 Brno IČ 758 09 401, tel. 776 284 408 e-mail: tomas.base@gmail.com	Zodpovědný projektant:	Ing. Tomáš Baše		
		Vypracoval:	Ing. Tomáš Baše		

NÁZEV STAVBY:	EKOCENTRUM TRKMANKA - STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU BÝVALÉHO ZÁMEČKU VE VELKÝCH PAVLOVICÍCH	FORMÁT:	A4	
MÍSTO STAVBY, PARCELA Č.:		DATUM:	ŘÍJEN 2010	
INVESTOR:	Město Velké Pavlovice, Náměstí 9. května č.40, 691 06 Velké Pavlovice, IČO: 283 703, zastoupené starostou Ing. Pavlem Procházkou	STUPĚŇ:	PROJEKT PRO VÝBĚR DODAVATELE	
ČÁST:	A.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	PARÉ Č.:		
NÁZEV VÝKRESU:	STATICKÝ VÝPOČET	STAVEBNÍ OBJEKT:	SO.01	
		MĚŘÍTKO:	Č. VÝKRESU:	A.2.3

STATICKÝ VÝPOČET

STAVBA: Ekocentrum Trkmanka, Velké Pavlovice

OBJEKT: Nosné konstrukce

PROJEKTANT: Ing. Tomáš Baše
Staňkova 39, 612 00 Brno
Kancelář: Purkyňova 95, 612 00 Brno, tel.: 541 244 029

POČET STRAN VÝPOČTU: 93

PODPIS:

VYPRACOVAL: Ing. Tomáš Baše

DATUM: 27.10.2010

PODPIS:

KONTROLOVAL: Ing. Tomáš Baše

DATUM: 27.10.2010

OBSAH:

STRANA:

1. Zatížení	3
2. Dřevěné prvky krovu, povaly nad 2.NP, hranoly terasy	6
3. O.K. krovu	19
4. Stropní deska D201	34
5. Rošt vynesení příček ve 2.NP	42
6. Trám T101	48
7. Ocelobetonové stropy nad 1.PP	52
8. Posouzení kleneb 1.PP	54
9. O.K. venkovní terasy	61
10. O.K. schodiště do jídelny	68
11. O.K. rampy	75
12. O.K. pergoly	81

1. zatížení

1.1 Krov, 47° průmět	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Krytina dvojitá tašková	1,100	1,200	1,320
Konstrukce krovu	0,150	1,100	0,165
Tepelná izolace	0,088	1,200	0,106
Sádrokartonový podhled	0,220	1,200	0,264
Stálé	1,558	1,190	1,854
Sníh, I. sněhová oblast, sklon 47°	0,240	1,500	0,360
Celkem	1,798	1,232	2,214

1.1a Krov, 47° délka	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Krytina dvojitá tašková	0,750	1,200	0,900
Konstrukce krovu	0,100	1,100	0,110
Tepelná izolace	0,060	1,200	0,072
Sádrokartonový podhled	0,150	1,200	0,180
Stálé	1,060	1,191	1,262

1.2 Vítr	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Vítr, IV. oblast, terén B, h=m, c=+0,5	0,200	1,200	0,240
Vítr, IV. oblast, terén B, h=16m, c=-0,4	-0,200	1,200	-0,240

1.3 Terasa S1	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Dřevěný pochozí rošt	0,550	1,100	0,605
VI. tíha O.K. - generuje program	0,000	1,100	0,000
Stálé	0,550	1,100	0,605
Nahodilé, v = 2,0 kN/m ²	2,000	1,300	2,600
Celkem	2,550	1,257	3,205

1.4 Schodiště do jídelny	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Dřevěný pochozí rošt + prorošt podhledový	0,625	1,100	0,688
VI. tíha O.K. - generuje program	0,000	1,100	0,000
Stálé	0,625	1,100	0,688
Nahodilé, v = 4,0 kN/m ²	4,000	1,300	5,200
Celkem	4,625	1,273	5,888

1.5 Pergola	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Haluze	0,400	1,200	0,480
VI. tíha O.K. - generuje program	0,000	1,100	0,000
Stálé	0,400	1,200	0,480
Sníh	0,560	1,500	0,840
Celkem	0,960	1,375	1,320

Vítr, IV. oblast, terén B, h=m, c=0,8	0,286	1,200	0,343
Vítr, IV. oblast, terén B, h=m, c=-0,6	-0,215	1,200	-0,257

<i>1.6 Strop nad 2.NP povalový - stáv. stav</i>	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Půdovky	0,900	1,100	0,990
Stavební rum cca 5cm	0,650	1,300	0,845
Povaly	1,000	1,100	1,100
Podbití	0,125	1,100	0,138
Omítka	0,300	1,300	0,390
Stálé	2,975	1,164	3,463
Nahodilé, $v = 0,75 \text{ kN/m}^2$	0,750	1,400	1,050
Celkem	3,725	1,211	4,513

<i>1.7 Strop nad 1.NP - nový (vrchol kl.)</i>	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Podlaha	1,380	1,300	1,794
Násyp	5,200	1,300	6,760
Klenby	2,700	1,100	2,970
Omítka	0,400	1,300	0,520
Stálé	9,680	1,244	12,044
Příčky $1,5 \text{ kN/m}^2$	1,500	1,400	2,100
Nahodilé, $v = 2,0 \text{ kN/m}^2$	2,000	1,300	2,600
Celkem	13,180	1,270	16,744

<i>1.7a Strop nad 1.NP - nová pata kl.)</i>	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Podlaha	1,380	1,300	1,794
Násyp	16,900	1,300	21,970
Klenby	2,700	1,100	2,970
Omítka	0,400	1,300	0,520
Stálé	21,380	1,275	27,254
Příčky $1,5 \text{ kN/m}^2$	1,500	1,400	2,100
Nahodilé, $v = 2,0 \text{ kN/m}^2$	2,000	1,300	2,600
Celkem	24,880	1,284	31,954

<i>1.8 Strop nad 2.NP povalový - nový stav</i>	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Podlaha	1,380	1,300	1,794
Liapor	0,300	1,200	0,360
Povaly	1,000	1,100	1,100
Podbití	0,125	1,100	0,138
Omítka	0,300	1,300	0,390
Stálé	3,105	1,218	3,782
Nahodilé, $v = 4,0 \text{ kN/m}^2$	4,000	1,300	5,200
Celkem	7,105	1,264	8,982

<i>1.9 Strop nad 2.NP nový u výtahu</i>	kN.m ⁻²	γ_f	kN.m ⁻²
Podlaha	1,380	1,300	1,794
Liapor	0,300	1,200	0,360
Železobeton	0,000	1,100	0,000
Omítka	0,200	1,300	0,260
Stálé	1,880	1,284	2,414
Nahodilé, $v = 4,0 \text{ kN/m}^2$	4,000	1,300	5,200
Celkem	5,880	1,295	7,614

1.10 Strop nový ocelobetonový - jídelna 1.2	kN.m^{-2}	γ_f	kN.m^{-2}
Podlaha	1,610	1,300	2,093
Železobeton 70mm	1,750	1,100	1,925
Trapéz plech TR 50/250 - 0,63mm	0,064	1,100	0,070
Vl. tíha O.K.	0,300	1,100	0,330
Stálé	3,724	1,186	4,418
Nahodilé, $v = 3,0 \text{ kN/m}^2$	3,000	1,300	3,900
Celkem	6,724	1,237	8,318

1.11 Strop nový ocelobetonový - kuchyň 1.2	kN.m^{-2}	γ_f	kN.m^{-2}
Podlaha	1,610	1,300	2,093
Příčky $1,5 \text{ kN/m}^2$	1,500	1,100	1,650
Železobeton 70mm	1,750	1,100	1,925
Trapéz plech TR 50/250 - 0,63mm	0,064	1,100	0,070
Vl. tíha O.K.	0,300	1,100	0,330
Stálé	5,224	1,162	6,068
Nahodilé, $v = 2,0 \text{ kN/m}^2$	2,000	1,300	2,600
Celkem	7,224	1,200	8,668

1.12 Dělicí příčky	kN.m^{-2}	γ_f	kN.m^{-2}
Příčka PTH 8	1,200	1,200	1,440
Příčka PTH 11,5	1,610	1,200	1,932
Příčka PTH 15	1,820	1,200	2,184
Příčka PTH 19 AKU	2,450	1,200	2,940

1.13 Strop nad 2.NP - nosník s příčkou	kN.m^{-1}	γ_f	kN.m^{-1}
Strop 1,3m	8,741	1,237	10,814
Příčka 3,0m	4,830	1,200	5,796
Celkem	13,571	1,224	16,610

1.14 Strop nový ocelobetonový nad S.05	kN.m^{-2}	γ_f	kN.m^{-2}
Podlaha	1,610	1,300	2,093
Železobeton 70mm	1,750	1,100	1,925
Trapéz plech TR 50/250 - 0,63mm	0,064	1,100	0,070
Vl. tíha O.K.	0,300	1,100	0,330
Stálé	3,724	1,186	4,418
Nahodilé, $v = 4,0 \text{ kN/m}^2$ (chodba)	4,000	1,300	5,200
Celkem	7,724	1,245	9,618

1.15 Strop nový ocelobetonový nad S.06	kN.m^{-2}	γ_f	kN.m^{-2}
Podlaha	1,610	1,300	2,093
Příčky $1,5 \text{ kN/m}^2$	1,500	1,100	1,650
Železobeton 70mm	1,750	1,100	1,925
Trapéz plech TR 50/250 - 0,63mm	0,064	1,100	0,070
Vl. tíha O.K.	0,300	1,100	0,330
Stálé	5,224	1,162	6,068
Nahodilé, $v = 2,0 \text{ kN/m}^2$	2,000	1,300	2,600
Celkem	7,224	1,200	8,668

Posouzení krokve - po 1,0m

Rozměry:

Sklon střechy °	47
Délka půdorys lp(m)	3,200
Délka šikmá L(m)	4,692
b _w (mm)	100
h _w (mm)	160

Materiálové charakteristiky:

Dřevo: Ed(GPa) 10

Zatížení:

Zat. na půdorysný průmět

gp(KN.m⁻¹) 1,798

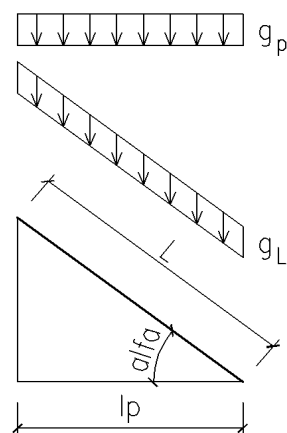
γ_{fml} 1,232

Zat. na délku L celkem příčná složka

gv(KN.m⁻¹) 0,836

γ_{fml} 1,232

gL(KN.m⁻¹) 1,226



1.MS - Posudek napětí:

σ_d(MPa)= 6,64 < R_{fd}(MPa)= 12,00 vyhovuje
 využití (%) 55,4

2.MS - Přetvoření:

w(mm)= 15,46 < w_{lim}(mm)= 23,46 vyhovuje
 odpovídá l/ 304

Posouzení nárožní krokve

Rozměry:

Sklon střechy °	47	Přesah střechy	
Délka X Y (m)	3,200		0,000
Délka půdorys lp(m)	4,525		0,000
Délka šikmá L(m)	5,679		0,000
b _w (mm)	120		
h _w (mm)	200		

Materiálové charakteristiky:

Dřevo: Ed(GPa) 10

Zatížení:

Zat. na půdorysný průmět

gp(KN.m⁻²) 1,798

γ_{fml} 1,232

gL(KN.m⁻¹) 3,241 0,000

Zat. na délku L celkem příčná složka

gv(KN.m⁻¹) 2,583 0,000

γ_{fml} 1,232

1.MS - Posudek napětí:

σ_d(MPa)= 8,23 < R_{fd}(MPa)= 12,00 vyhovuje
 využití (%) 68,6

2.MS - Přetvoření:

w(mm)= 19,72 < w_{lim}(mm)= 28,40 vyhovuje
 odpovídá l/ 288

Hranol roštu na terase

Rozměry:

Délka l(m)	1,000	proti klopení zajištěno po vzd. s(m)	4
b _w (mm)	40		
h _w (mm)	60		

Materiálové charakteristiky:

Dřevo:	Ed(GPa)	10	Gt(Gpa)	0,6
--------	---------	----	---------	-----

Zatížení:

gn(KN.m ⁻¹)	1,275
$\gamma_{f,ml}$	1,257

1.MS - Posudek napětí:

σ_d (MPa)=	8,35	<	R _{fd} (MPa)=	12,00	vyhovuje
klopení	0,632	<	1	vyhovuje	
využití (%)	69,553				

2.MS - Přetvoření:

w(mm)=	2,31	<	w _{lim} (mm)=	3,33	vyhovuje
odpovídá l/	434				

Povaly nad 2.NP

Rozměry:

Délka l(m)	6,150	proti klopení zajištěno po vzd. s(m)	6,15
b _w (mm)	1000		
h _w (mm)	200		

Materiálové charakteristiky:

Dřevo:	Ed(GPa)	10	Gt(Gpa)	0,6
--------	---------	----	---------	-----

Zatížení:

gn(KN.m ⁻¹)	7,105
$\gamma_{f,ml}$	1,264

1.MS - Posudek napětí:

σ_d (MPa)=	6,37	<	R _{fd} (MPa)=	12,00	vyhovuje
klopení	0,483	<	1	vyhovuje	
využití (%)	53,079				

2.MS - Přetvoření:

w(mm)=	19,85	<	w _{lim} (mm)=	20,50	vyhovuje
odpovídá l/	310				

Vrcholová vaznice hlavní střechy

Rozměry:

Délka l(m)	3,300	l=	3,30	l _s =	3,30
b _w (mm)	140	l _e =	3,3		
h _w (mm)	200				

Materiálové charakteristiky:

Dřevo:	Ed(GPa)	10
--------	---------	----

Zatížení:

gn(KN.m ⁻¹)	5,213	
$\gamma_{f,ml}$	1,232	6,4210455

1.MS - Posudek napětí:

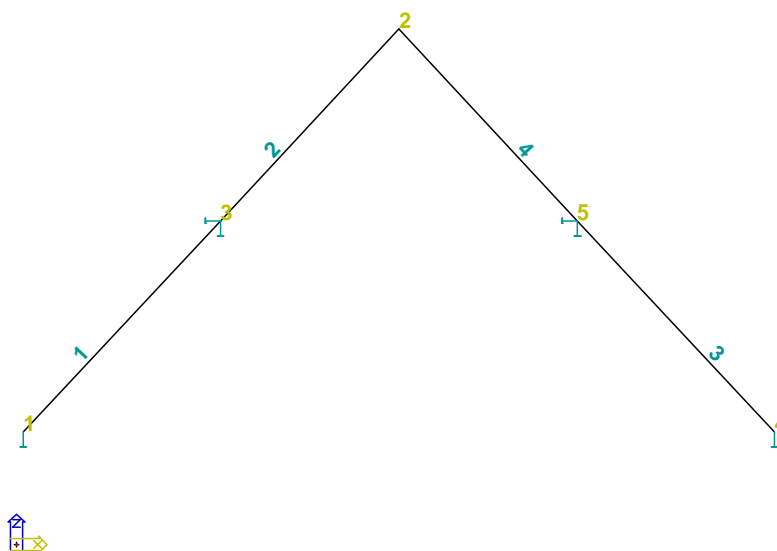
σ_d (MPa)=	9,36	<	R _{fd} (MPa)=	12,00	vyhovuje
využití (%)	78,0				

2.MS - Přetvoření:

w(mm)=	8,62	<	w _{lim} (mm)=	16,50	vyhovuje
odpovídá l/	383				

Obsah

Uzly a pruty	8
Základní data , použité materiály	8
Výpis materiálu	9
Uzly	9
Pruty	9
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	9
Klouby	9
Podpory & Podloží	9
Zatěžovací stavy	10
Skupina nahodilých zatížení	10
Spojité zatížení	10
Kombinace	10
Reakce (vše), zat. stav(y) (vše).	11
Reakce. Únos. kombi : 1/7	11
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/5	12
Relativní deformace na prutu(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	12
Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7	12
EC 5. Prut vše. KÚ vše.	12



Uzly a pruty

Základní data

Typ konstrukce : Rám XZ

Počet uzlů :	5
Počet prutů :	4
Počet maker 1D:	2
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	5
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
jehlicnate-S1		
	Modul E	10000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.00
	Objemová hmotnost	500.000 kg/m ³
	Roztažnost	0 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/4

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (100,160)	jehlicnate-S1	8.00	17.58	140.68

Celková hmotnost konstrukce : 140.68 kg

Nátěrová plocha : 9.14 m²

Uzly

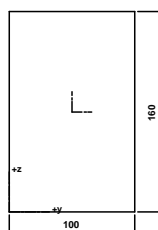
uzel	X m	Z m
1	0.000	0.000
2	5.996	6.430
3	3.147	3.374
4	11.993	0.000
5	8.846	3.374

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	3	4.614	0.00	1 - OBD (100,160)	jehlicnate-S1
	2	3	2	4.179	0.00	1 - OBD (100,160)	jehlicnate-S1
2	3	4	5	4.614	0.00	1 - OBD (100,160)	jehlicnate-S1
	4	5	2	4.179	0.00	1 - OBD (100,160)	jehlicnate-S1

Průřezy

1 - OBD (100,160)



OBD (100,160)

Klouby

prut	typ	poz
2	fiy	zač
	fiy	kon
4	fiy	zač

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	Z	0.20
2	3	XZ	0.20
3	4	Z	0.20
4	5	XZ	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Stálé	1.20	Stálé - Zatížení
2	Sníh plný	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
3	Sníh levý	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
4	Sníh pravý	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
5	Vítr +X	1.20	Nahodilé - Vítr

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	
Sníh	Výběr.
Vítr	

Zatěžovací stav čís. 1 - 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	-1.10 -1.10
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10

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 proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24

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 proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.12 -0.12

Zatěžovací stav čís. 4 - 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 proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.12 -0.12
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24

Zatěžovací stav čís. 5 - 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	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.20 -0.20
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Stálé	1.00
		2 Sníh plný	1.00
		3 Sníh levý	1.00
		4 Sníh pravý	1.00
		5 Vítr +X	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	ČSN - použitelnost	1 Stálé	1.00
		2 Sníh plný	1.00
		3 Sníh levý	1.00
		4 Sníh pravý	1.00
		5 Vítr +X	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.20*ZS1
- 2 : 1.20*ZS1 / 1.50*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4
- 3 : 1.20*ZS1 / 1.20*ZS5
- 4 : 1.20*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.08*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS5
- 4 : 1.00*ZS1 / 0.90*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 1 : +1.20*ZS1
- 2/ 3 : +1.20*ZS1+1.20*ZS5
- 3/ 2 : +1.20*ZS1+1.50*ZS2
- 4/ 2 : +1.20*ZS1+1.50*ZS4
- 5/ 4 : +1.20*ZS1+1.35*ZS2+1.08*ZS5
- 6/ 4 : +1.20*ZS1+1.35*ZS3+1.08*ZS5
- 7/ 4 : +1.20*ZS1+1.35*ZS4+1.08*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1
- 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS4
- 4/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS5
- 5/ 4 : +1.00*ZS1+0.90*ZS2+0.90*ZS5

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech.

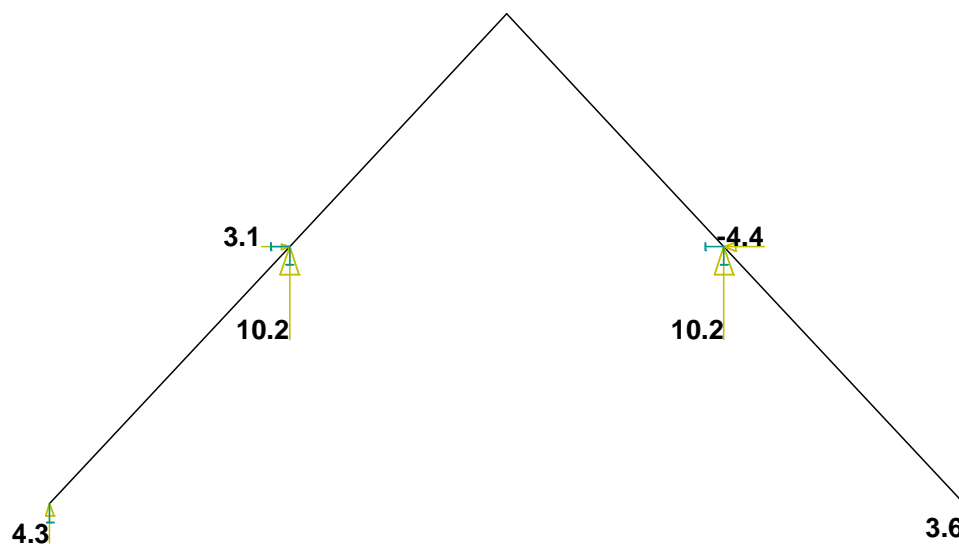
Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/5

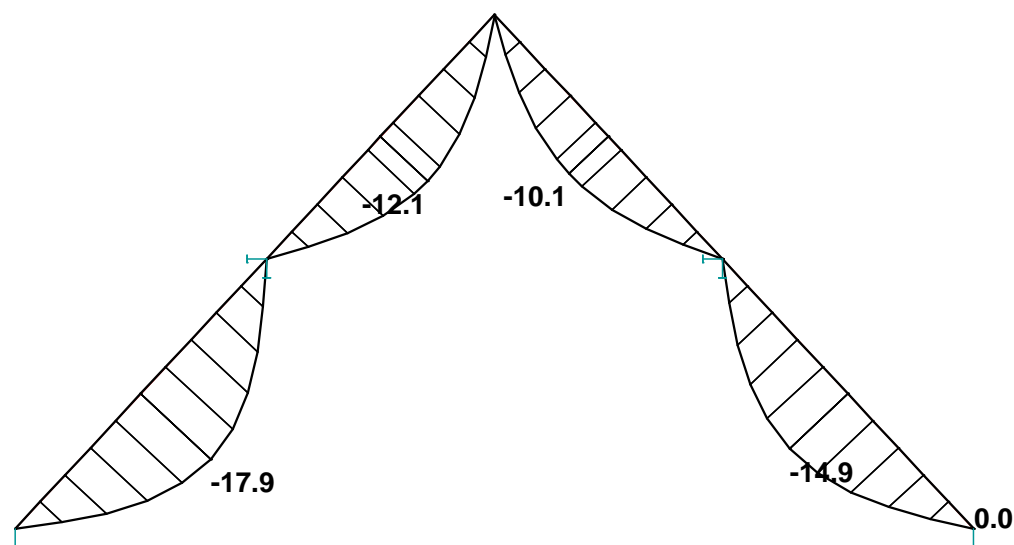
Skupina zatěžovacích stavů :1/5

podpora	uzel	stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
1	1	1	0.00	2.54	0.00
		2	0.00	0.38	0.00
		3	0.00	0.38	0.00
		4	0.00	0.19	0.00
		5	0.00	0.68	0.00
2	3	1	2.14	7.13	0.00
		2	0.32	1.06	0.00
		3	0.24	0.98	0.00
		4	0.24	0.62	0.00
		5	-1.29	-0.09	0.00

podpora	uzel	stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
3	4	1	0.00	2.54	0.00
		2	0.00	0.38	0.00
		3	0.00	0.19	0.00
		4	0.00	0.38	0.00
		5	0.00	-0.68	0.00
4	5	1	-2.14	7.13	0.00
		2	-0.32	1.06	0.00
		3	-0.24	0.62	0.00
		4	-0.24	0.98	0.00
		5	-1.29	0.09	0.00



Reakce. Únos. kombi : 1/7



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/5

Relativní deformace na prutu(ech) Globální extrém

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na použitelnost :1/5

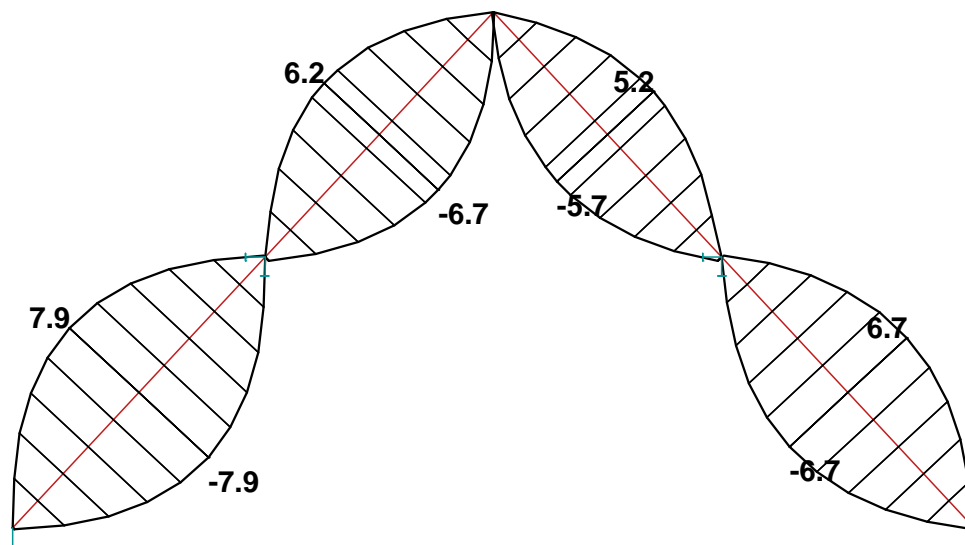
prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
1	1	2	2.307	-0.02	-14.92	-0.00
		5	2.307	-0.02	-17.85	-0.00
			0.923	-0.01	-10.60	2.37
			3.691	-0.01	-10.60	-2.37

Relativní deformace na prutu(ech) Globální extrém

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na použitelnost :1/5

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux	uz	fiy
1	1	2	2.307	1 / 10000	1 / 309	0.00
		5	2.307	1 / 10000	1 / 258	0.00



Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7

EC 5. Prut vše. KÚ vše.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :2 Prut :3 L=4.614m Pr. : 1 - OBD (100,160)
Materiál : jehlicnate-S1

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30

k m =0.70 (obdélník)

řez=2.307m

kombi únos.=1

k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kNm]	2.4[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	5.6[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	9.2[MPa]	1.1[MPa]	1.1[MPa]	1.1[MPa]	10.2[MPa]	10.2[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00

Ohyb : 0.55 (5.1.6a)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :

kcy=0.30

kcz=0.12

0.55 (5.2.1f)

Ohyb (5.2.2) :

k crit=1.00

0.55

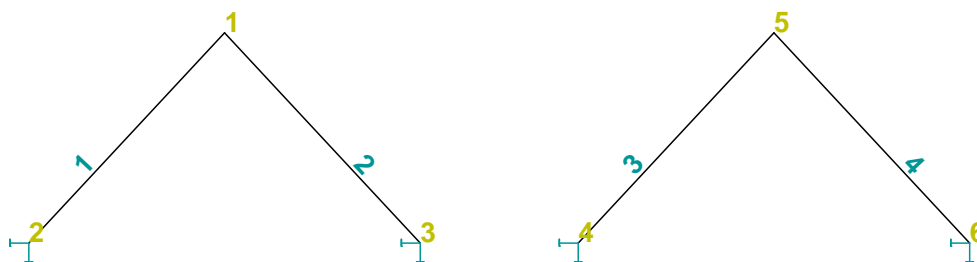
Maximální jednotkový posudek = 0.55

- průřez vyhovuje.

Obsah

Uzly a pruty	14
Základní data , použité materiály	14
Výpis materiálu	14
Uzly	15
Pruty	15
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	15
Klouby	15
Podpory & Podloží	15

Zatěžovací stavy	16
Skupina nahodilých zatížení	16
Síly v uzlech	16
Spojité zatížení	16
Kombinace	17
Reakce. Únos. kombi : 1/4	18
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4	18
EC 5. Prut vše. KÚ vše.	18



Uzly a pruty

Základní data

Typ konstrukce : Rám XZ

Počet uzlů :	6
Počet prutů :	4
Počet maker 1D:	4
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	5
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
jehlicnate-S1		
	Modul E	10000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.00
	Objemová hmotnost	500.000 kg/m ³
	Roztažnost	0 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/4

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (120,200)	jehlicnate-S1	12.00	8.36	100.29
2	OBD (140,140)	jehlicnate-S1	9.80	8.36	81.90

Celková hmotnost konstrukce : 182.20 kg

Nátěrová plocha : 10.03 m²

Uzly

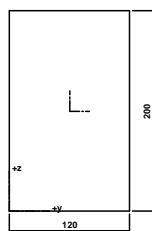
uzel	X m	Z m
1	5.996	6.430
2	3.147	3.374
3	8.846	3.374
4	11.147	3.374
5	13.996	6.430
6	16.846	3.374

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	2	1	4.179	0.00	1 - OBD (120,200)	jehlicnate-S1
2	2	3	1	4.179	0.00	1 - OBD (120,200)	jehlicnate-S1
3	3	4	5	4.179	0.00	2 - OBD (140,140)	jehlicnate-S1
4	4	6	5	4.179	0.00	2 - OBD (140,140)	jehlicnate-S1

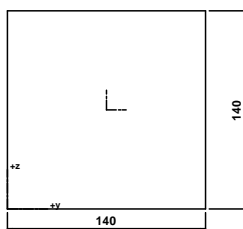
Průřezy

1 - OBD (120,200)



OBD (120,200)

2 - OBD (140,140)



OBD (140,140)

Klouby

prut	typ	poz
1	fiy	zač
	fiy	kon
2	fiy	zač
3	fiy	kon

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	2	XZ	0.20
2	3	XZ	0.20
3	4	XZ	0.20
4	6	XZ	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Stálé	1.20	Stálé - Zatížení
2	Sníh plný	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
3	Sníh levý	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
4	Sníh pravý	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
5	Vítr +X	1.20	Nahodilé - Vítr

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	
Sníh	Výběr.
Vítr	

Zatěžovací stav čís. 1 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	0.00	-15.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-15.00	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 3 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	0.00	-1.70	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-1.70	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 4 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	0.00	-1.70	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-1.70	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 5 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	0.00	-4.30	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-4.30	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 1 - 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	-1.10 -1.10
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10

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 proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24

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 proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.12 -0.12

Zatěžovací stav čís. 4 - 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 proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.12 -0.12
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.24 -0.24

Zatěžovací stav čís. 5 - 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	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.20 -0.20
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Stálé	1.00
		2 Sníh plný	1.00
		3 Sníh levý	1.00
		4 Sníh pravý	1.00
		5 Vítr +X	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	ČSN - použitelnost	1 Stálé	1.00
		2 Sníh plný	1.00
		3 Sníh levý	1.00
		4 Sníh pravý	1.00
		5 Vítr +X	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.20*ZS1

2 : 1.20*ZS1 / 1.50*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4

3 : 1.20*ZS1 / 1.20*ZS5

4 : 1.20*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.08*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4

3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS5

4 : 1.00*ZS1 / 0.90*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.20*ZS1

2/ 2 : +1.20*ZS1+1.50*ZS2

3/ 2 : +1.20*ZS1+1.50*ZS4

4/ 4 : +1.20*ZS1+1.35*ZS2+1.08*ZS5

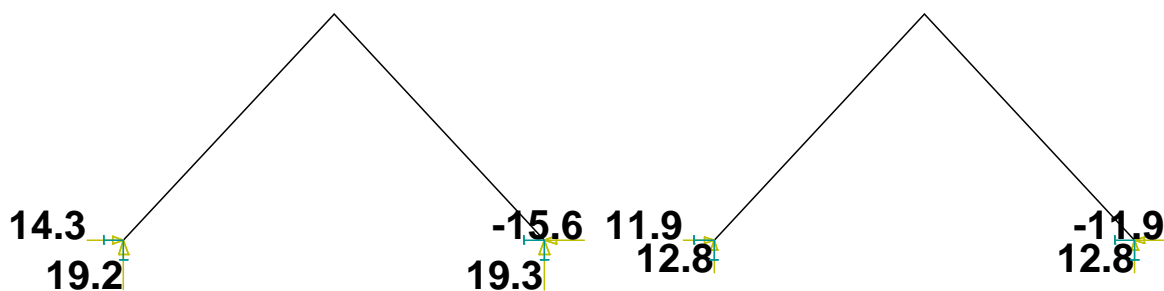
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1

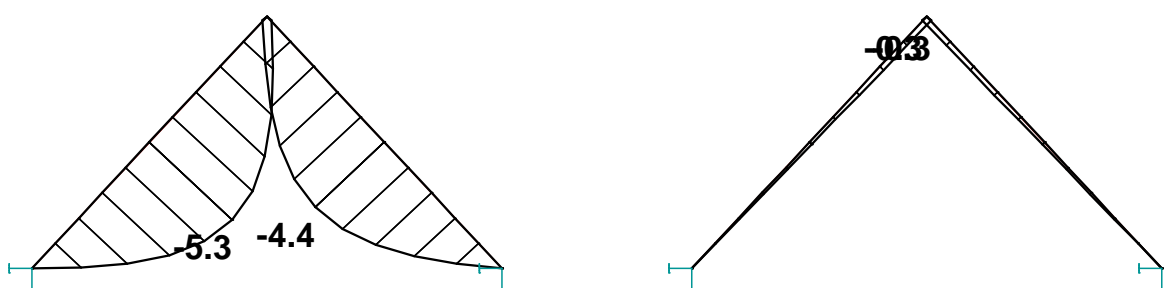
2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS4

4/ 4 : +1.00*ZS1+0.90*ZS2+0.90*ZS5



Reakce. Únos. kombi : 1/4



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4

EC 5. Prut vše. KÚ vše.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.
Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :2 Prut :2 L=4.179m Pr. : 1 - OBD (120,200)
Materiál : jehlicnate-S1
Třída vlhkosti : 1
gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)
řez=1.672m kombi únos.=1 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-16.5[kN]	0.0[kN]	0.4[kN]	0.0[kNm]	1.9[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.7[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	2.4[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	9.2[MPa]	1.1[MPa]	1.1[MPa]	1.1[MPa]	10.2[MPa]	10.2[MPa]
Jedn. posudek	0.07	0.00	0.02	0.00	0.23	0.00

Ohyb : 0.23 (5.1.6a)
Smyk : 0.02 (5.1.7.1)
Tlak + ohyb : 0.24 (5.1.10a)

Posudek stability

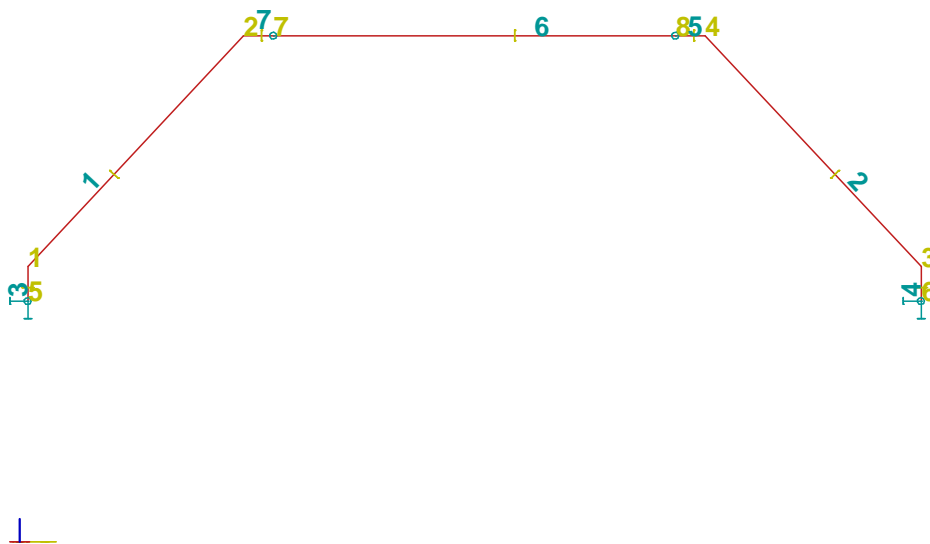
Tlak (5.2.1) : 0.52 (5.2.1e)
kcy=0.53 kcz=0.21
Ohyb (5.2.2) : 0.23
k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = 0.52 - průřez vyhovuje.

Obsah

Uzly a pruty	19
Základní data , použité materiály	19
Výpis materiálu	19
Uzly	20
Pruty	20
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	20
Podpory & Podloží	20
Zatěžovací stavy	20

Skupina nahodilých zatížení	21
Síly v uzlech	21
Kombinace	21
Vzporná délka	22
Reakce. Únos. kombi : 1/7	22
Deformace v uzlu(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrém.	22
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/6	23
CSN. Prut vše. KÚ vše.	23



Uzly a pruty

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	8
Počet prutů :	7
Počet maker 1D:	5
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	6
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 :

1/7

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	HEA160	S 235	30.46	15.55	473.74

Celková hmotnost konstrukce : 473.74 kg
 Nátěrová plocha : 14.50 m²

Uzly

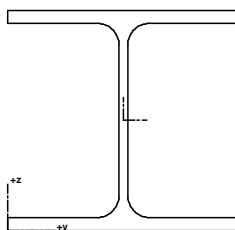
uzel	X m	Y m	Z m
1	-3.284	3.284	0.457
2	-0.400	3.284	3.550
3	8.666	3.284	0.457
4	5.782	3.284	3.550
5	-3.284	3.284	0.000
6	8.666	3.284	0.000
7	0.000	3.284	3.550
8	5.382	3.284	3.550

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	4.229	0.00	1 - HEA160	S 235
2	2	3	4	4.229	0.00	1 - HEA160	S 235
3	3	5	1	0.457	0.00	1 - HEA160	S 235
4	4	6	3	0.457	0.00	1 - HEA160	S 235
5	5	4	8	0.400	0.00	1 - HEA160	S 235
6	6	8	7	5.382	0.00	1 - HEA160	S 235
	7	7	2	0.400	0.00	1 - HEA160	S 235

Průřezy

1 - HEA160



HEA160

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	5	XYZ	0.20
2	6	XYZ	0.20
3	7	Y	0.20
4	8	Y	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé	1.20	Stálé - Zatížení
3	Sníh plný	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
4	Sníh levý	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
5	Sníh pravý	1.50	Nahodilé - Sníh Výběr.
6	Vítr +X	1.20	Nahodilé - Vítr

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	
Sníh	Výběr.
Vítr	

Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
7	-2.14	0.00	-7.13	0.00	0.00	0.00
8	2.14	0.00	-7.13	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 3 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
7	-0.32	0.00	-1.06	0.00	0.00	0.00
8	0.32	0.00	-1.06	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 4 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
7	-0.24	0.00	-0.98	0.00	0.00	0.00
8	0.24	0.00	-0.62	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 5 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
7	-0.24	0.00	-0.62	0.00	0.00	0.00
8	0.24	0.00	-0.98	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 6 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
7	1.29	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
8	1.29	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé	3.30
		3 Sníh plný	3.30
		4 Sníh levý	3.30
		5 Sníh pravý	3.30
		6 Vítr +X	3.30

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	ČSN - použitelnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé	3.30
		3 Sníh plný	3.30
		4 Sníh levý	3.30
		5 Sníh pravý	3.30
		6 Vítr +X	3.30

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.10*ZS1 / 3.96*ZS2
 2 : 1.10*ZS1 / 3.96*ZS2 / 4.95*ZS3 / 4.95*ZS4 / 4.95*ZS5
 3 : 1.10*ZS1 / 3.96*ZS2 / 3.96*ZS6
 4 : 1.10*ZS1 / 3.96*ZS2 / 4.46*ZS3 / 4.46*ZS4 / 4.46*ZS5 / 3.56*ZS6

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1 / 3.30*ZS2
 2 : 1.00*ZS1 / 3.30*ZS2 / 3.30*ZS3 / 3.30*ZS4 / 3.30*ZS5
 3 : 1.00*ZS1 / 3.30*ZS2 / 3.30*ZS6
 4 : 1.00*ZS1 / 3.30*ZS2 / 2.97*ZS3 / 2.97*ZS4 / 2.97*ZS5 / 2.97*ZS6

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 1 : +1.10*ZS1+3.96*ZS2
 2/ 3 : +1.10*ZS1+3.96*ZS2+3.96*ZS6
 3/ 2 : +1.10*ZS1+3.96*ZS2+4.95*ZS3
 4/ 2 : +1.10*ZS1+3.96*ZS2+4.95*ZS5
 5/ 4 : +1.10*ZS1+3.96*ZS2+4.46*ZS3+3.56*ZS6
 6/ 4 : +1.10*ZS1+3.96*ZS2+4.46*ZS4+3.56*ZS6
 7/ 4 : +1.10*ZS1+3.96*ZS2+4.46*ZS5+3.56*ZS6

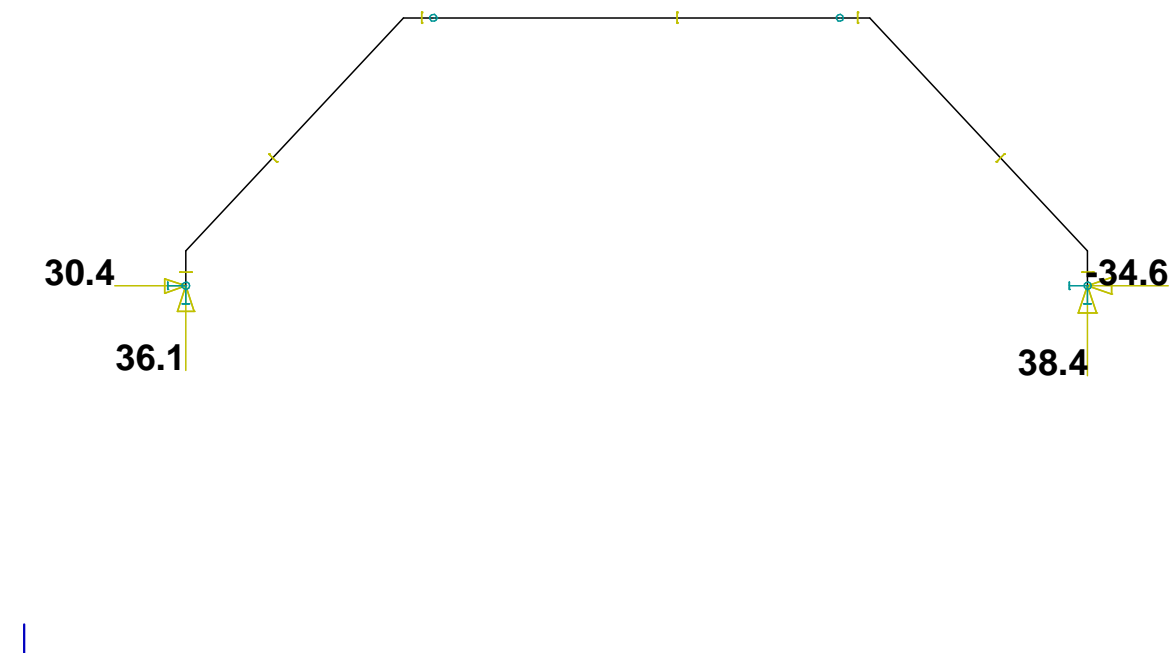
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+3.30*ZS2

2/ 2 : +1.00*ZS1+3.30*ZS2+3.30*ZS3
 3/ 2 : +1.00*ZS1+3.30*ZS2+3.30*ZS5
 4/ 3 : +1.00*ZS1+3.30*ZS2+3.30*ZS6
 5/ 4 : +1.00*ZS1+3.30*ZS2+2.97*ZS3+2.97*ZS6
 6/ 4 : +1.00*ZS1+3.30*ZS2+2.97*ZS4+2.97*ZS6

Vzpěrná délka

prut	k yz	k ltb	swayY	swayZ	poz. zatížení	kap M
1	1.00	1.00	1	0	střed	0.0
2	1.00	1.00	1	0	střed	0.0
6	1.00	1.00	1	0	střed	0.0



Reakce. Únos. kombi : 1/7

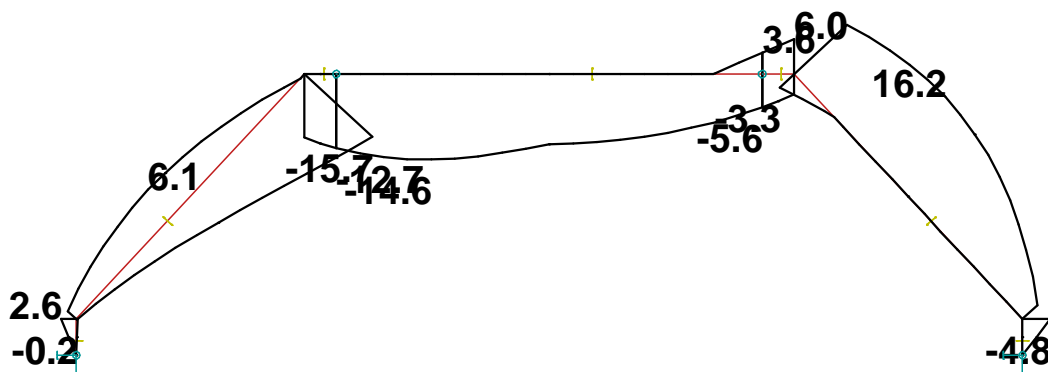
Deformace v uzlu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/8

Skupina kombinací na použitelnost :1/6

uzel	kombi	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Fix [mrad]	Fiy [mrad]	Fiz [mrad]
2	4	11.45	0.00	-10.67	0.00	3.95	-0.00
1	3	-2.63	0.00	-0.02	0.00	-4.90	0.00
4	4	11.34	-0.00	5.99	-0.00	-4.96	-0.00
7	6	11.36	0.00	-12.66	0.00	3.60	-0.00
6		0.00	0.00	-0.00	0.00	10.27	0.00
8	5	10.20	-0.00	2.31	-0.00	-6.15	-0.00



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/6

CSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$
Standardní výpis, globální extrémy.

$\gamma_{M1} = 1.15$

Makro :2 Prut :2 L=4.229m Pr. : 1 - HEA160 S 235
třída 1

řez=0.000m kombi únos.=5 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	V _y kN	V _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
Návrh	-51.6	0.0	0.8	0.0	-15.8	0.0
Limit	792.9	339.8	107.6	0.0	50.3	24.1
souč.	0.07	0.00	0.01	0.00	0.31	0.00

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.35

Posudek stability

Tlak :	$\chi_i=0.47$	Nsd=51.6	Nbrd=368.8	souč.
Ohyb y-y :	$\chi_i=0.84$	$M_{y,ed}=15.8$	$M_{y,rd}=42.0$	0.14
Tlak + ohyb :	$\chi_i=2.06$	$m_{iZ}=0.09$	$m_{iLT}=0.04$	0.38
- vzpěr:	$\chi_i=0.47$	$k_y=1.25$	$k_z=0.99$	0.53
- klopení:	$\chi_i=0.54$	$k_{LT}=1.00$	$k_z=0.99$	0.50

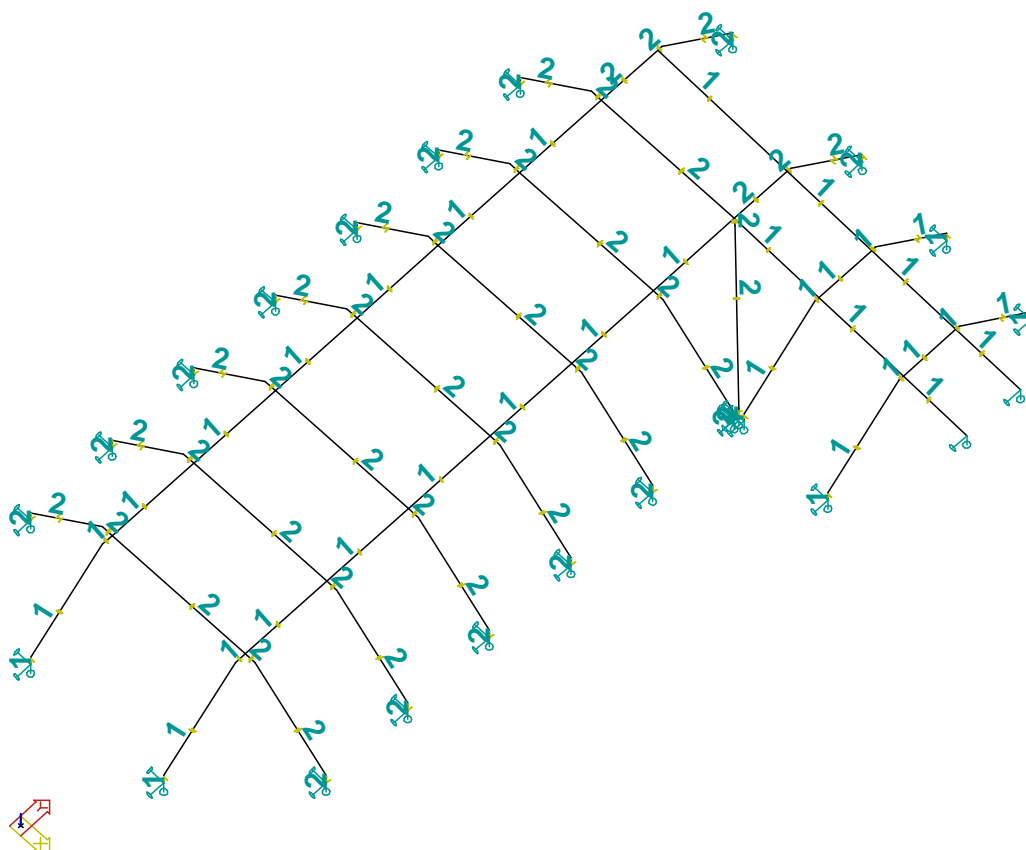
Maximální jednotkový posudek = 0.53

- průřez vyhovuje.

Obsah

Průřezy	24
Základní data , použité materiály	24
Výpis materiálu	25
Uzly	25
Pruty	25
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	26
Podpory & Podloží	27
Zatěžovací stavy	27

Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 2	27
Spojité zatížení	27
Kombinace	28
Reakce (vše), kombi únos. (vše).	28
Reakce. Únos. kombi : 1 + Uzly	29
CSN. Prut vše. KÚ vše.	29
Využití	30
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1	30



Průřezy

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	88
Počet prutů :	96
Počet maker 1D:	58
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
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 :

1/96

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	HEA140	S 235	24.65	98.10	2418.10
2	HEA160	S 235	30.46	123.85	3772.25

Celková hmotnost konstrukce : 6190.35 kg
Nátěrová plocha : 195.38 m²

Uzly

uzel	X m	Y m	Z m
1	0.000	2.884	3.550
2	0.000	25.504	3.550
3	5.382	2.884	3.550
4	5.382	25.365	3.550
5	5.382	0.000	0.457
6	0.000	0.000	0.457
7	-3.284	16.484	0.457
8	-0.400	16.484	3.550
9	8.666	16.484	0.457
10	5.782	16.484	3.550
11	-3.284	3.284	0.457
12	-0.400	3.284	3.550
13	8.666	3.284	0.457
14	5.782	3.284	3.550
15	8.666	6.584	0.457
16	5.782	6.584	3.550
17	-3.284	6.584	0.457
18	-0.400	6.584	3.550
19	8.666	9.884	0.457
20	5.782	9.884	3.550
21	-3.284	9.884	0.457
22	-0.400	9.884	3.550
23	8.666	13.184	0.457
24	5.782	13.184	3.550
25	-3.284	13.184	0.457
26	-0.400	13.184	3.550
27	-3.284	3.284	0.000
28	5.382	0.000	0.000
29	0.000	0.000	0.000
30	8.666	3.284	0.000

uzel	X m	Y m	Z m
31	-3.284	6.584	0.000
32	-3.284	9.884	0.000
33	-3.284	16.484	0.000
34	-3.284	13.184	0.000
35	8.666	6.584	0.000
36	8.666	9.884	0.000
37	8.666	16.484	0.000
38	8.666	13.184	0.000
39	-0.000	28.389	0.457
40	5.382	28.249	0.457
41	12.379	28.068	0.457
42	12.379	25.184	3.550
43	12.379	19.864	0.457
44	12.379	22.748	3.550
45	8.880	28.159	0.457
46	8.880	25.274	3.550
47	8.880	19.955	0.457
48	8.880	22.839	3.550
49	-3.284	23.084	0.457
50	-0.400	23.084	3.550
51	-3.284	19.784	0.457
52	-0.400	19.784	3.550
53	8.666	19.784	0.457
54	5.782	19.784	3.550
55	-3.284	19.784	0.000
56	-3.284	23.084	0.000
57	12.379	19.864	0.000
58	8.880	19.955	0.000
59	8.666	19.784	0.000
60	12.379	28.068	0.000

uzel	X m	Y m	Z m
61	8.880	28.159	0.000
62	5.382	28.249	0.000
63	-0.000	28.389	0.000
64	0.000	25.350	3.550
65	15.070	24.960	3.550
66	5.382	23.084	3.550
67	15.016	22.835	3.550
68	0.000	3.284	3.550
69	0.000	6.584	3.550
70	0.000	9.884	3.550
71	0.000	13.184	3.550
72	0.000	16.484	3.550
73	0.000	19.784	3.550
74	0.000	23.084	3.550
75	5.382	3.284	3.550
76	5.382	6.584	3.550
77	5.382	9.884	3.550
78	5.382	13.184	3.550
79	5.382	16.484	3.550
80	5.382	19.784	3.550
81	5.382	25.211	3.550
82	12.379	25.029	3.550
83	8.880	25.120	3.550
84	12.379	22.903	3.550
85	8.880	22.994	3.550
86	8.666	19.960	-0.000
87	8.666	19.960	0.457
88	5.549	22.925	3.550

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	68	0.400	0.00	1 - HEA140	S 235
	2	68	69	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	3	69	70	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	4	70	71	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	5	71	72	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	6	72	73	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	7	73	74	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	8	74	64	2.266	0.00	2 - HEA160	S 235
	9	64	2	0.155	0.00	2 - HEA160	S 235
2	10	3	75	0.400	0.00	1 - HEA140	S 235
	11	75	76	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	12	76	77	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	13	77	78	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	14	78	79	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235
	15	79	80	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235

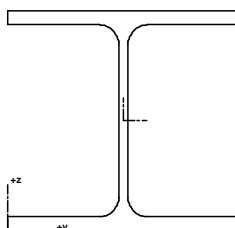
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost	
	16	80	66	3.300	0.00	1 - HEA140	S 235	
	17	66	81	2.126	0.00	2 - HEA160	S 235	
	18	81	4	0.155	0.00	2 - HEA160	S 235	
3	19	5	3	4.229	0.00	1 - HEA140	S 235	
	4	20	6	1	4.229	0.00	1 - HEA140	S 235
5	21	7	8	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
6	22	9	10	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
7	23	11	12	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
8	24	13	14	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
9	25	15	16	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
10	26	17	18	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
11	27	19	20	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
12	28	21	22	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
13	29	23	24	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	
14	30	25	26	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235	

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
15	31	27	11	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
16	32	28	5	0.457	90.00	1 - HEA140	S 235
17	33	29	6	0.457	90.00	1 - HEA140	S 235
18	34	30	13	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
19	35	31	17	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
20	36	32	21	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
21	37	33	7	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
22	38	34	25	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
23	39	35	15	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
24	40	36	19	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
25	41	37	9	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
26	42	38	23	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
27	43	14	75	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
	44	75	68	5.382	0.00	2 - HEA160	S 235
	45	68	12	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
28	46	16	76	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
	47	76	69	5.382	0.00	2 - HEA160	S 235
	48	69	18	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
29	49	20	77	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
	50	77	70	5.382	0.00	2 - HEA160	S 235
	51	70	22	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
30	52	24	78	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
	53	78	71	5.382	0.00	2 - HEA160	S 235
	54	71	26	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
31	55	10	79	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
	56	79	72	5.382	0.00	2 - HEA160	S 235
	57	72	8	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
32	58	39	2	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235
33	59	40	4	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235
34	60	41	42	4.229	0.00	1 - HEA140	S 235
35	61	43	44	4.229	0.00	1 - HEA140	S 235
36	62	45	46	4.229	0.00	1 - HEA140	S 235
37	63	47	48	4.229	0.00	1 - HEA140	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
38	64	49	50	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235
39	65	51	52	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235
40	66	53	54	4.229	0.00	2 - HEA160	S 235
41	67	55	51	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
42	68	56	49	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
43	69	57	43	0.457	90.00	1 - HEA140	S 235
44	70	58	47	0.457	90.00	1 - HEA140	S 235
45	71	59	53	0.457	0.00	2 - HEA160	S 235
46	72	60	41	0.457	90.00	1 - HEA140	S 235
47	73	61	45	0.457	90.00	1 - HEA140	S 235
48	74	62	40	0.457	90.00	2 - HEA160	S 235
49	75	63	39	0.457	90.00	2 - HEA160	S 235
50	76	54	80	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
	77	80	73	5.382	0.00	2 - HEA160	S 235
	78	73	52	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
51	79	64	81	5.383	0.00	1 - HEA140	S 235
	80	81	83	3.500	0.00	1 - HEA140	S 235
	81	83	82	3.500	0.00	1 - HEA140	S 235
	82	82	65	2.692	0.00	1 - HEA140	S 235
52	83	66	85	3.500	0.00	1 - HEA140	S 235
	84	85	84	3.500	0.00	1 - HEA140	S 235
	85	84	67	2.638	0.00	1 - HEA140	S 235
53	86	66	74	5.382	0.00	2 - HEA160	S 235
	87	74	50	0.400	0.00	2 - HEA160	S 235
54	88	44	84	0.155	0.00	1 - HEA140	S 235
	89	84	82	2.126	0.00	1 - HEA140	S 235
	90	82	42	0.155	0.00	1 - HEA140	S 235
55	91	48	85	0.155	0.00	1 - HEA140	S 235
	92	85	83	2.126	0.00	1 - HEA140	S 235
	93	83	46	0.155	0.00	1 - HEA140	S 235
56	94	86	87	0.457	-45.00	2 - HEA160	S 235
57	95	66	88	0.231	0.00	2 - HEA160	S 235
58	96	88	87	5.298	0.00	2 - HEA160	S 235

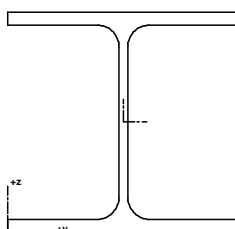
Průřezy

1 - HEA140



HEA140

2 - HEA160



HEA160

Podpory

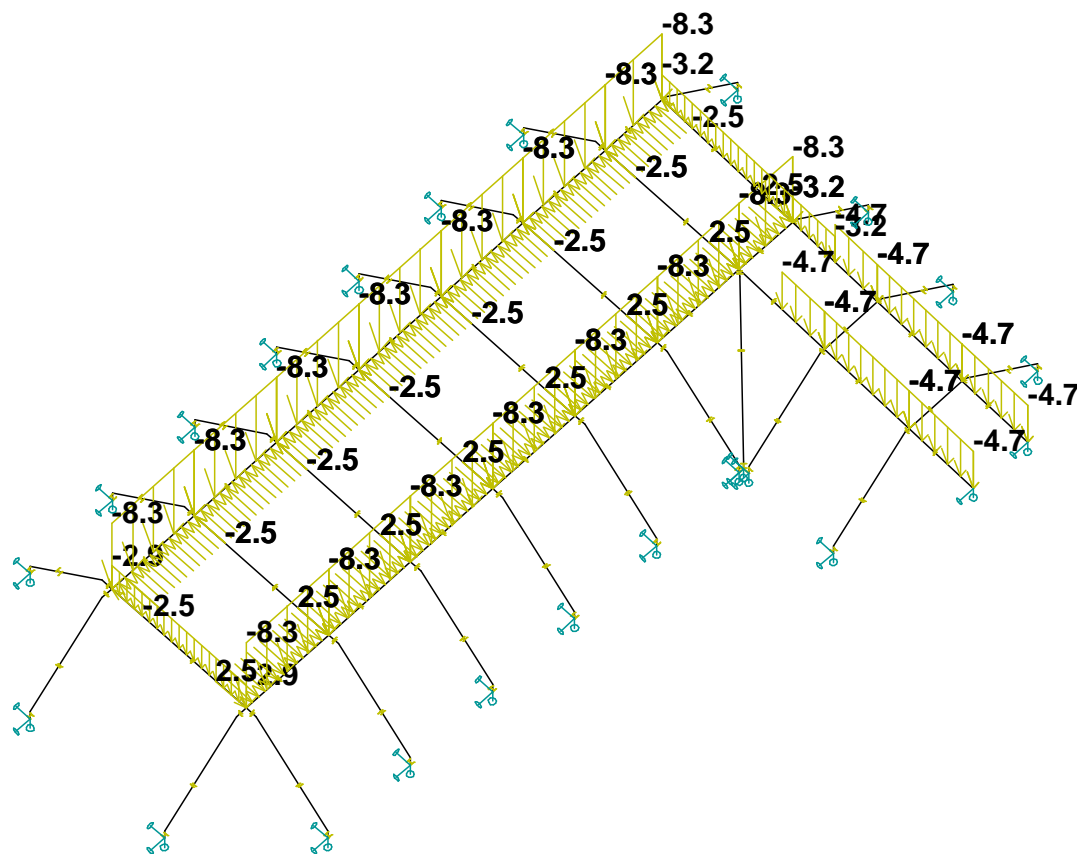
podpora	uzel	typ	Velikost m
1	27	XYZ	0.20
2	28	XYZ	0.20
3	29	XYZ	0.20
4	30	XYZ	0.20
5	31	XYZ	0.20
6	32	XYZ	0.20
7	33	XYZ	0.20
8	34	XYZ	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
9	35	XYZ	0.20
10	36	XYZ	0.20
11	37	XYZ	0.20
12	38	XYZ	0.20
15	55	XYZ	0.20
16	56	XYZ	0.20
17	57	XYZ	0.20
18	58	XYZ	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
19	59	XYZ	0.20
20	60	XYZ	0.20
21	61	XYZ	0.20
22	62	XYZ	0.20
23	63	XYZ	0.20
24	65	YZ	0.20
25	67	YZ	0.20
26	86	XYZ	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé + nahodilé	1.23	Stálé - Zatížení



Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 2

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m	X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
82	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 0.00	0.00 0.00	-4.70 -4.70
85	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 0.00	0.00 0.00	-4.70 -4.70
44	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 0.00	0.00 0.00	-2.90 -2.90
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 -2.50	0.00 -2.50	-8.30 -8.30
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 -2.50	0.00 -2.50	-8.30 -8.30
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 -2.50	0.00 -2.50	-8.30 -8.30
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 -2.50	0.00 -2.50	-8.30 -8.30

prut	typ	dx m	exY m	exZ m	X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 -2.50	0.00 -2.50	-8.30 -8.30
7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 0.00 -2.50	0.00 -2.50	-8.30 -8.30
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 2.50 2.50	0.00 0.00	-8.30 -8.30
12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 2.50 2.50	0.00 0.00	-8.30 -8.30
13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 2.50 2.50	0.00 0.00	-8.30 -8.30
14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 2.50 2.50	0.00 0.00	-8.30 -8.30
15	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo 2.50 2.50	0.00 0.00	-8.30 -8.30

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
17	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	2.50 0.00	0.00 0.00	-8.30 -8.30
81	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.70 -4.70
80	síla kN/m	0.50 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.70 -4.70
	síla kN/m	0.00 rel 0.50	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.20 -3.20
84	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.70 -4.70

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
83	síla kN/m	0.50 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.70 -4.70
8	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	-2.50 -2.50	0.00 0.00	-8.30 -8.30
16	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	2.50 2.50	0.00 0.00	-8.30 -8.30
79	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.20 -3.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.10*ZS1 / 1.23*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 1 : +1.10*ZS1+1.23*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech.

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace
Skupina uzlů :1/88
Skupina kombinací na únosnost :1

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	27	1	14.64	0.05	15.62	0.00	0.00	0.00
2	28		-0.01	7.89	9.22	0.00	0.00	0.00
3	29		0.02	11.38	12.92	0.00	0.00	0.00
4	30		-15.65	0.03	17.81	0.00	0.00	0.00
5	31		34.58	-0.00	40.72	0.00	0.00	0.00
6	32		31.09	0.01	36.82	0.00	0.00	0.00
7	33		31.24	0.01	37.01	0.00	0.00	0.00
8	34		31.43	0.01	37.23	0.00	0.00	0.00
9	35		-34.20	-0.01	40.60	0.00	0.00	0.00
10	36		-31.01	-0.01	36.76	0.00	0.00	0.00
11	37		-31.12	-0.01	36.86	0.00	0.00	0.00
12	38		-31.44	-0.01	37.23	0.00	0.00	0.00
13	55		32.29	0.01	38.18	0.00	0.00	0.00
14	56		28.83	-0.00	34.48	0.00	0.00	0.00
15	57		-0.01	16.97	21.90	0.00	0.00	0.00
16	58		0.01	15.19	19.91	0.00	0.00	0.00
17	59		-32.61	-0.00	38.64	0.00	0.00	0.00
18	60		-0.01	-17.11	22.14	0.00	0.00	0.00
19	61		0.01	-15.97	20.46	0.00	0.00	0.00
20	62		-0.04	-30.33	36.77	0.00	0.00	0.00
21	63		0.09	-14.42	18.51	0.00	0.00	0.00
22	65		0.00	0.03	6.31	0.00	0.00	0.00
23	67		0.00	0.03	6.13	0.00	0.00	0.00
24	86		-27.67	26.27	33.77	0.00	0.00	0.00



Reakce. Únos. kombi : 1 + Uzly

CSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$
Standardní výpis, globální extrémy.

$\gamma_{M1} = 1.15$

Makro :1 Prut :2 L=3.300m Pr. : 1 - HEA140 S 235
třída 1

řez=3.300m kombi únos.=1 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	V _y kN	V _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
Návrh	-11.8	6.3	-20.3	-0.0	-10.5	4.1
Limit	641.7	280.8	86.3	0.0	35.6	17.3
souč.	0.02	0.02	0.24	0.00	0.30	0.24

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

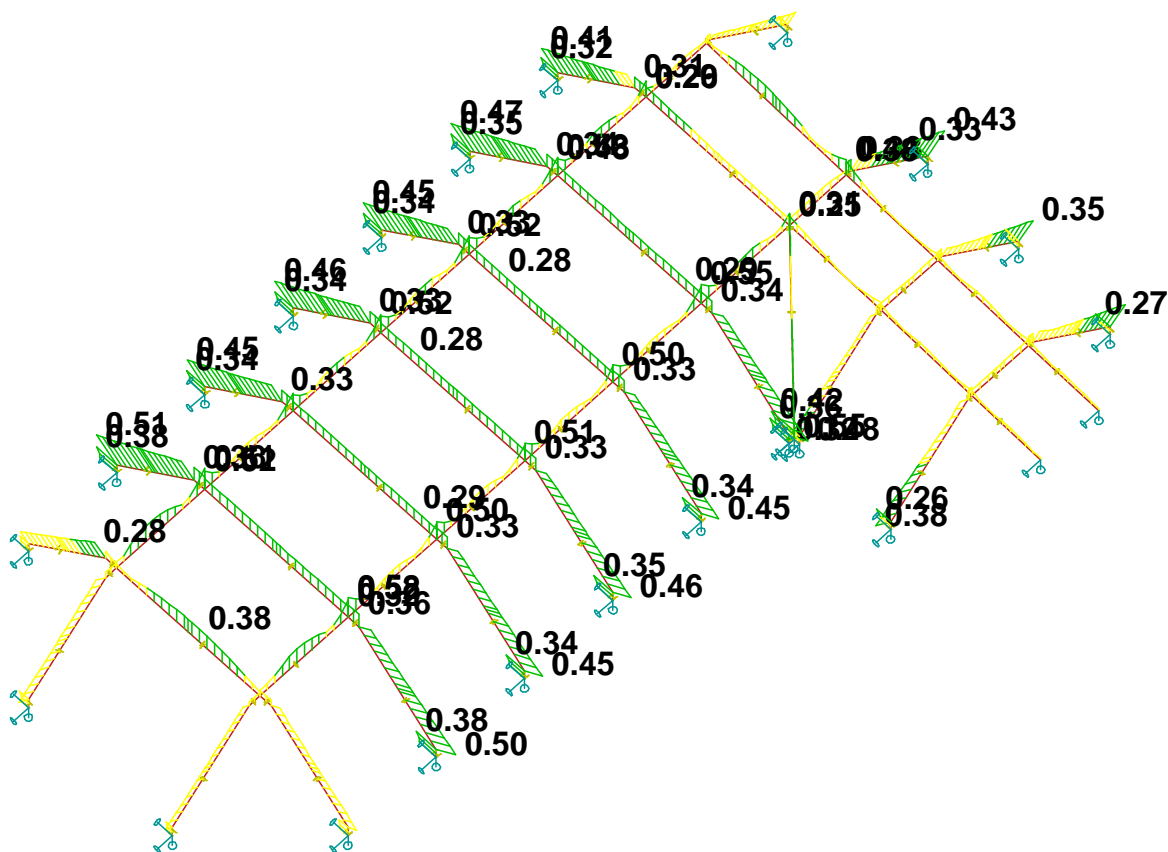
0.54

Posudek stability

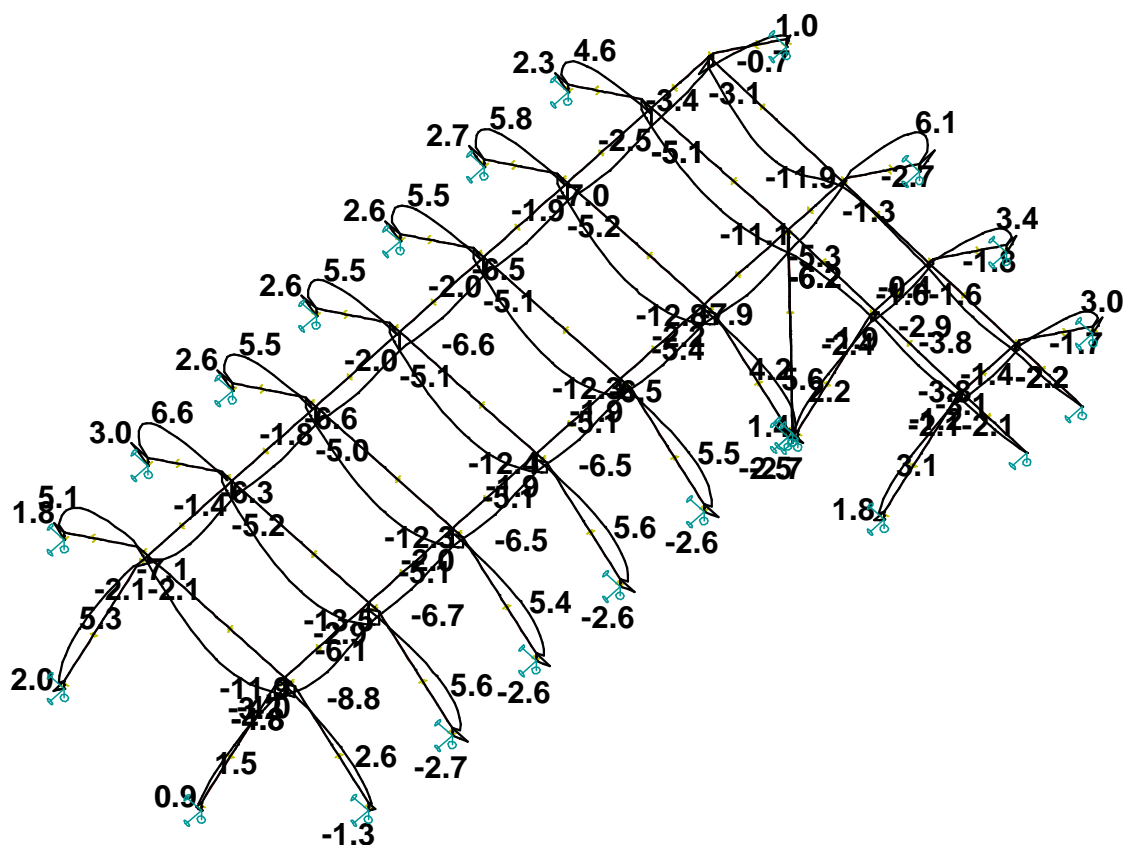
Tlak :	$\chi=0.59$	Nsd=11.8	Nbrd=380.8	souč.
Ohyb y-y :	$\chi=0.87$	$M_{y,ed}=10.5$	$M_{y,rd}=30.8$	0.03
Tlak + ohyb :	$\chi_{iy}=0.99$	$m_{iz}=-0.17$	$m_{iLT}=0.02$	0.34
- vzpěr:	$\chi=0.59$	$k_y=1.03$	$k_z=1.00$	0.58
- klopení:	$\chi_{iZ}=0.76$	$k_{LT}=1.00$	$k_z=1.00$	0.61

Maximální jednotkový posudek = 0.61

- průřez vyhovuje.



Využití



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

Obsah

Základní data , použité materiály	31
Výpis materiálů	31
Uzly	31
Pruty	31
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	32
Podpory & Podloží	32
Zatěžovací stavy	32
Skupina nahodilých zatížení	32
Spojitá zatížení	32
Kombinace	32
Vzpěrná délka	33
Relativní deformace na prutu(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	33
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1	33
CSN. Prut vše. KÚ vše.	33

Základní data**Typ konstrukce : Rám XYZ**

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

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	FQ50/50/2.5	S 235	3.60	4.69	16.88

Celková hmotnost konstrukce : 16.88 kg

Nátěrová plocha : 0.94 m²**Uzly**

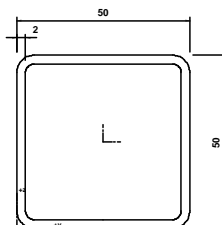
uzel	X m	Y m	Z m
1	8.666	3.284	0.457
2	5.782	3.284	3.550
3	8.666	3.284	0.000

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	4.229	0.00	1 - FQ50/50/2.5	S 235
2	2	3	1	0.457	0.00	1 - FQ50/50/2.5	S 235

Průřezy

1 - FQ50/50/2.5



FQ50/50/2.5

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	2	XYZ	0.20
2	3	XYZ	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé	1.20	Stálé - Zatížení

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	
Sníh	Výběr.
Vítr	

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	-0.20 -0.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Vl. tíha	1.00
		2 Stálé	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 Vl. tíha	1.00
		2 Stálé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.20*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

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

Vzpěrná délka

prut	k yz	k ltb	swayY	swayZ	poz. zatížení	kap M
1	1.00	1.00	0	0	střed	0.0

Relativní deformace na prutu(ech) Globální extrém

Skupina prutů :1/2

Skupina kombinací na použitelnost :1

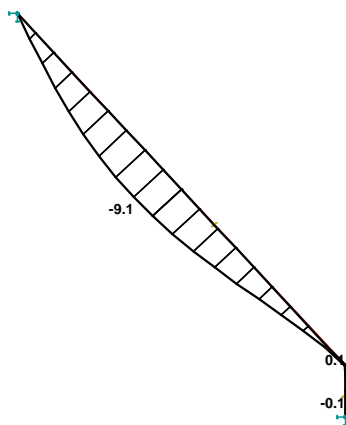
prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
1	1	1	2.114	-0.00	0.00	-8.82	0.00	4.75	0.00
			2.349	-0.00	0.00	-9.04	0.00	3.91	0.00
			1.175	-0.00	0.00	-5.29	0.00	6.35	0.00
			3.994	-0.00	0.00	-1.85	0.00	-0.33	0.00

Relativní deformace na prutu(ech) Globální extrém

Skupina prutů :1/2

Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
1	1	1	2.349	0.0	0.0	1 / 468	0.00	0.00	0.00



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

CSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15

gama M1 =1.15

Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :2 Prut :2 L=0.457m Pr. : 1 - FQ50/50/2.5 S 235
třída 1

řez=0.457m kombi únos.=1 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-1.6	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0
Limit	93.8	29.5	29.5	0.0	1.6	1.6
souč.	0.02	0.00	0.03	0.00	0.23	0.00

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.23

Posudek stability

Tlak : chi=0.14
 Ohyb y-y : chi=1.00
 Tlak + ohyb : miy=-0.82
 - vzpěr: chi=0.14
 - klopení: chiY=0.14

Nsd=1.6
 Msd=0.4
 miz=0.09
 ky=1.09

Nbrd=13.4
 Mbrd=1.6
 miLT=0.53
 kz=1.00
 kLT=0.94

souč.

0.12

0.23

0.37

0.37

Maximální jednotkový posudek = 0.37

- průřez vyhovuje.

Obsah

Základní data , použité materiály	34
Výpis materiálu	34
Uzly	34
Pruty	35
Hranič. linie	35
Makra 2D	35
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	35
Podpory & Podloží	36
Zatěžovací stavy	36
Síly v uzlech	36
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 2	37

Spojité zatížení 2D. Zatěžovací stavy	37
Spojité zatížení 2D.Zatěžovací stavy - 2	37
Kombinace	37
Reakce. Únos. kombi : 1	38
Reakce. Únos. kombi : 1	38
Reakce. Únos. kombi : 1	39
Nelin. def.+dotvarování - Uz - Kombinace pro beton : 1	39
2D výztuž - As1-	40
2D výztuž - As2-	40
2D výztuž - As2+	41
2D výztuž - As1+	41

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	57
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	56
Počet 2D maker :	5
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	2
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		
	Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K
B 25		
	Modul E	30000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.15
	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	IPE180	S 235	0.02	4350.84	81.80

Výpis materiálu - Macro2D

Skupina prutů :

1/14

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgmm ³	objem mm ³	váha kg
7	B 25	B 25	0.00	7561893017.34	18904.73

Celková hmotnost konstrukce : 18986.53 kg

Nátěrová plocha : 3103887.80 mm²

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	5446	11620	0
2	5446	11517	0
3	5446	10355	0
4	5446	7153	0
5	5446	-0	0
6	6146	-0	0
7	6146	11605	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
8	1095	11711	0
9	-0	11734	0
10	0	0	0
11	380	-0	0
12	3480	7153	0
13	2225	7153	0
14	1895	7153	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
15	1895	5710	0
16	496	7887	0
17	2918	10355	0
18	3480	10355	0
19	1901	600	0
20	3801	600	0
21	3801	2550	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
22	1901	2550	0
23	380	5047	0
24	3480	5047	0
25	3480	5477	0
26	2976	5477	0
27	2420	5532	0
28	2976	6869	0
29	3480	6869	0
30	3480	10717	0
31	1095	10717	0
32	1095	11517	0
33	250	11535	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
34	1646	11447	0
35	250	9280	0
36	250	6030	0
37	250	2780	0
38	1646	250	0
39	2572	6937	0
40	5446	10355	-400
41	2918	10355	-400
42	5688	9555	0
43	6013	9550	0
44	5663	9280	0
45	5663	6030	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
46	5663	2780	0
47	5446	7853	-400
48	2918	8969	-400
49	2189	8648	-400
50	1895	7907	-400
51	1895	7853	-400
52	2330	7853	-400
53	2330	8281	-400
54	3480	8281	-400
55	3480	8971	-400
56	2330	7531	-216
57	3480	7531	-216

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	32	2	4351	0.00	1 - IPE180	S 235

Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	1,2
2	Linie	2,3
3	Linie	3,4
4	Linie	4,5
5	Linie	5,6
6	Linie	6,7
7	Linie	7,1
8	Linie	1,8
9	Linie	8,9
10	Linie	9,10
11	Linie	10,11
12	Linie	11,5
13	Linie	4,12
14	Linie	12,13

linie	typ	uzel
15	Linie	13,14
16	Linie	14,15
17	Oblouk	15,16,17
18	Linie	17,18
19	Linie	18,3
20	Linie	19,20
21	Linie	20,21
22	Linie	21,22
23	Linie	22,19
24	Linie	11,23
25	Linie	23,24
26	Linie	24,25
27	Linie	25,26
28	Oblouk	26,27,15

linie	typ	uzel
29	Linie	28,29
30	Linie	29,12
31	Linie	18,30
32	Linie	30,31
33	Linie	31,32
34	Linie	32,8
35	Linie	32,2
36	Oblouk	28,39,13
37	Linie	3,40
38	Linie	40,41
39	Linie	41,17
40	Linie	17,3
41	Linie	47,40
42	Linie	41,48

linie	typ	uzel
43	Oblouk	48,49,50
44	Linie	50,51
45	Linie	51,52
46	Linie	52,47
47	Linie	52,53
48	Linie	53,54
49	Linie	54,55
50	Linie	55,48
51	Linie	51,14
52	Linie	4,47
53	Linie	51,13
54	Linie	52,56
55	Linie	56,57
56	Linie	57,12

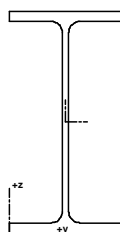
Makra 2D

čís	typ	
1		
	B 25	Tloušťka 250.00 mm
	Linie :	1,2,3,4,5,6,7
	Uzly :	42,43,44,45,46
2		
	B 25	Tloušťka 100.00 mm
	Linie :	8,9,10,11,12,4,13,14,15,16,17,18,19,2,1
	Uzly :	33,34,35,36,37,38
	1 Díra :	20,21,22,23
	1 Vnitřní linie :	24,25,26,27,28
	2 Vnitřní linie :	29,30
	3 Vnitřní linie :	31,32,33,34
	4 Vnitřní linie :	35

čís	typ	
	5 Vnitřní linie :	36
3		
	B 25	Tloušťka 100.00 mm
	Linie :	37,38,39,40
4		
	B 25	Tloušťka 100.00 mm
	Linie :	41,38,42,43,44,45,46
	1 Vnitřní linie :	47,48,49,50
5		
	B 25	Tloušťka 100.00 mm
	Linie :	51,15,14,13,52,46,45
	1 Vnitřní linie :	53
	2 Vnitřní linie :	54,55,56

Průřezy

1 - IPE180



IPE180

Podpory

podpora	linie	uzel	typ	Velikost mm
1	1		Z	0.00
2	2		Z	0.00
3	3		Z	0.00
4	4		Z	0.00
5	5		Z	0.00
6	6		Z	0.00
7	7		Z	0.00
8	9		Z	0.00
9	10		Z	0.00
10	11		Z	0.00
11	17		Z	0.00
12	18		Z	0.00
13	20		Z	0.00

podpora	linie	uzel	typ	Velikost mm
14	21		Z	0.00
15	22		Z	0.00
16	23		Z	0.00
17	24		Z	0.00
18	25		Z	0.00
19	26		Z	0.00
20	27		Z	0.00
21	28		Z	0.00
22	29		Z	0.00
23	30		Z	0.00
24	31		Z	0.00
25	32		Z	0.00
26	33		Z	0.00

podpora	linie	uzel	typ	Velikost mm
27	34		Z	0.00
28	36		Z	0.00
29	41		Z	0.00
30	43		Z	0.00
31	47		Z	0.00
32	48		Z	0.00
33	49		Z	0.00
34	50		Z	0.00
35	55		Z	0.00
36		42	XY	0.00
37		46	X	0.00

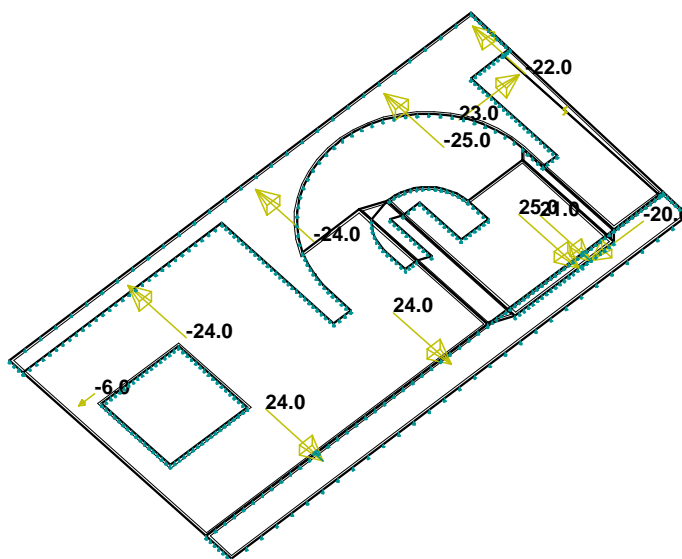
Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé + nahodilé	1.30	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
33	-22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	-25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	-24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	-24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

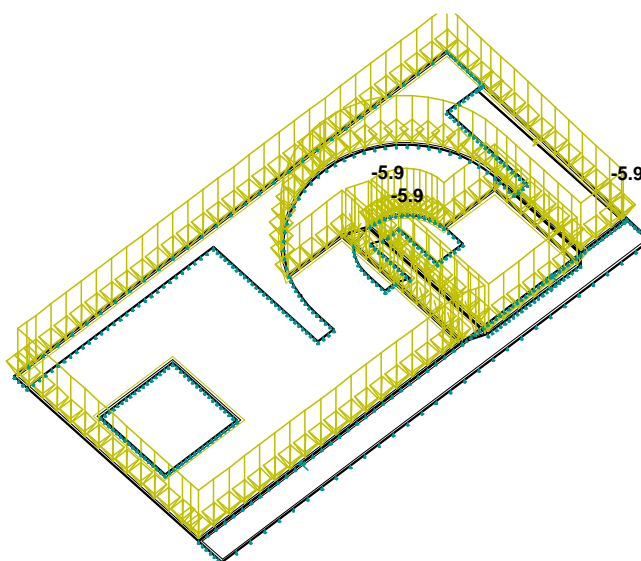
uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
38	0.00	-6.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	21.00	-20.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 2

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
2	0.00	0.00	-5.90
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	



Spojitá zatížení 2D.Zatěžovací stavy - 2

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.30*ZS2

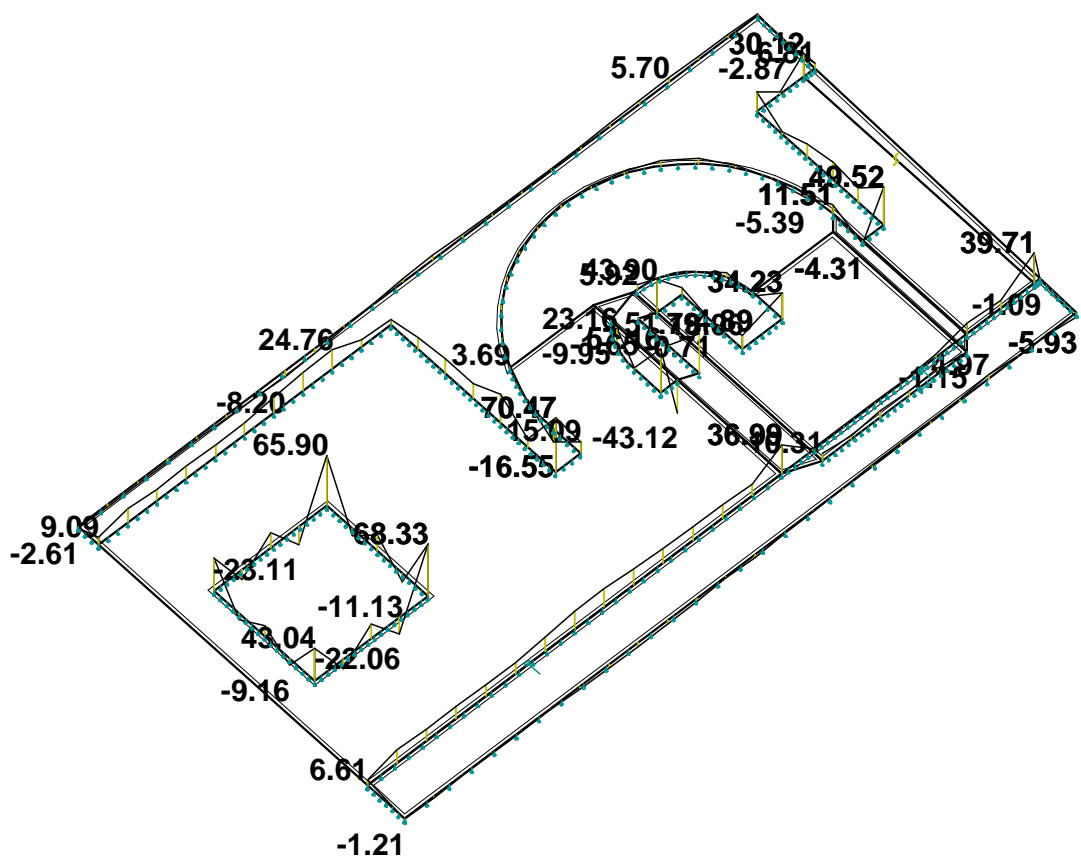
Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

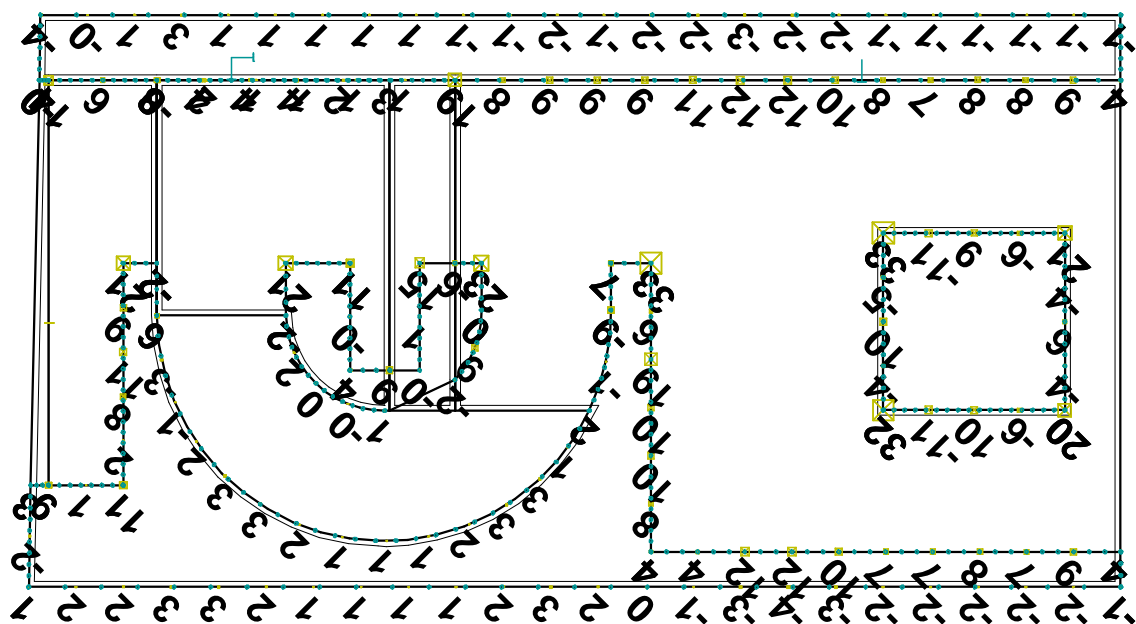
Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10°ZS1+1.30°ZS2

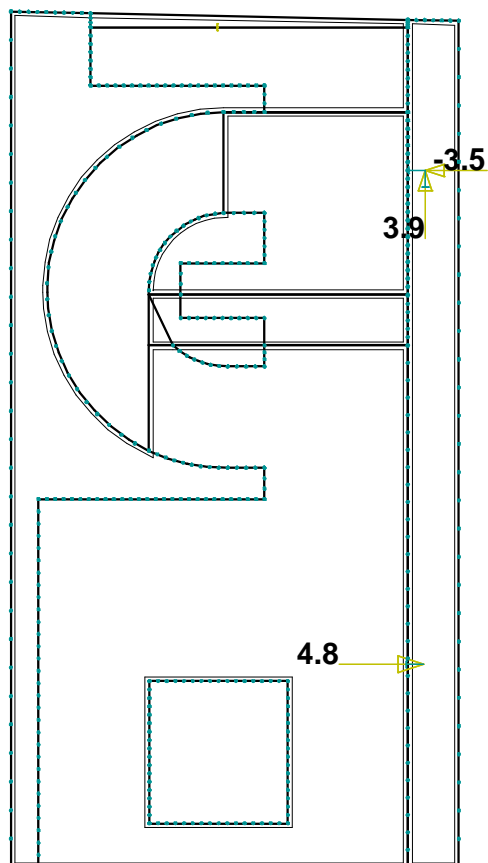
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
 1/ 1 : +1.00°ZS1+1.00°ZS2



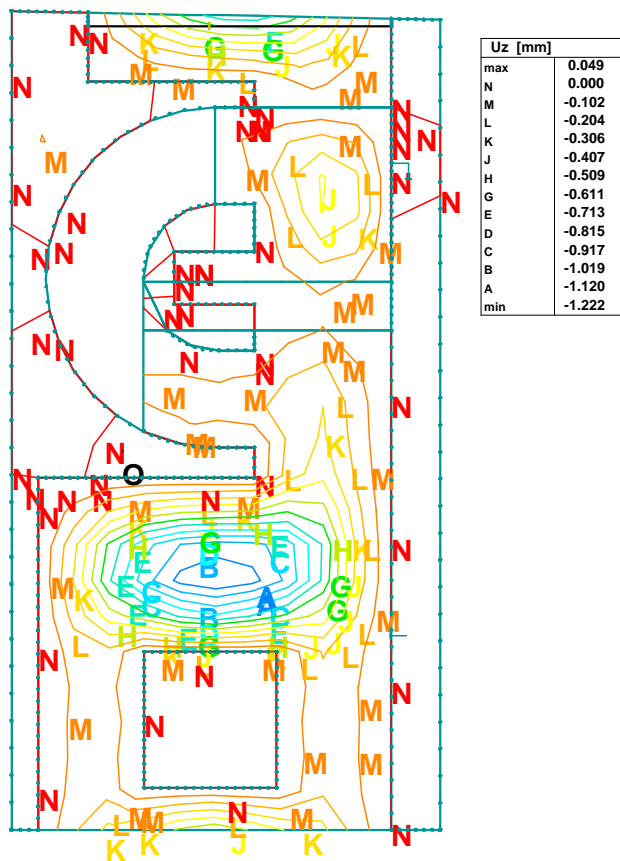
Reakce. Únos. kombi : 1



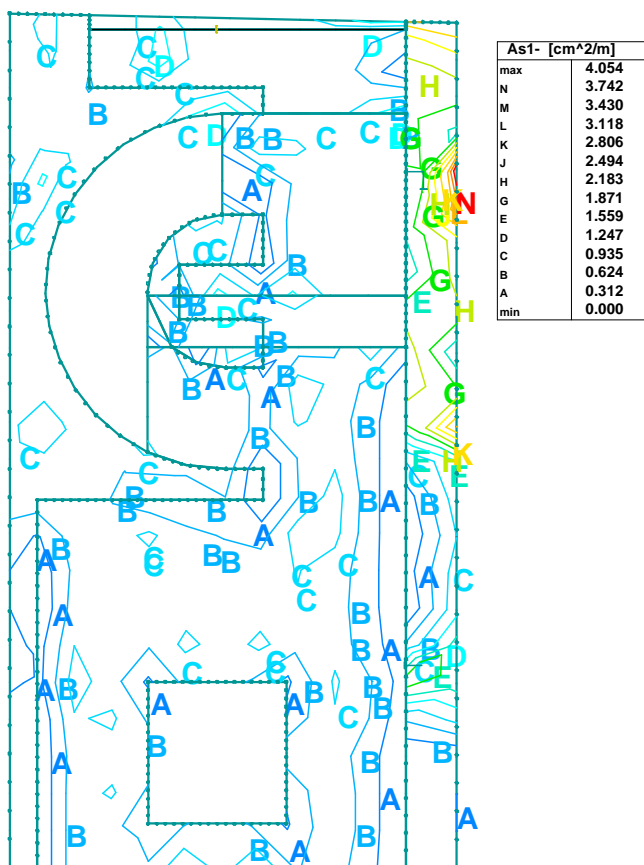
Reakce. Únos. kombi : 1



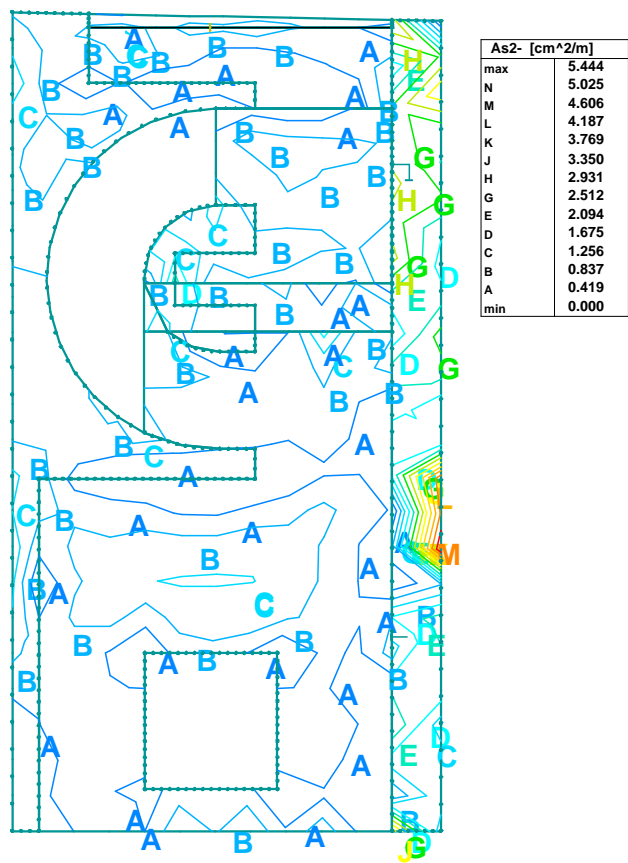
Reakce. Únos. kombi : 1



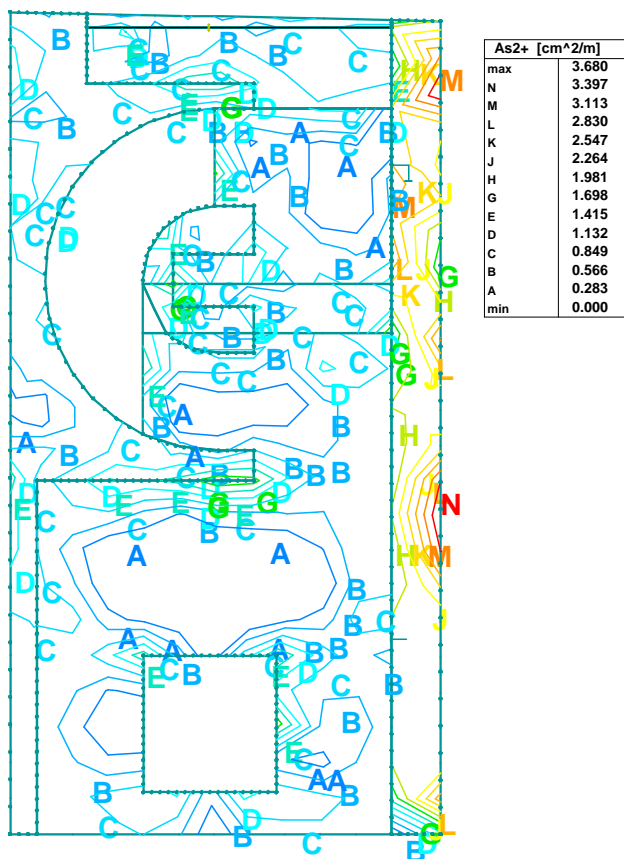
Nelin. def.+dotvarování - Uz - Kombinace pro beton : 1



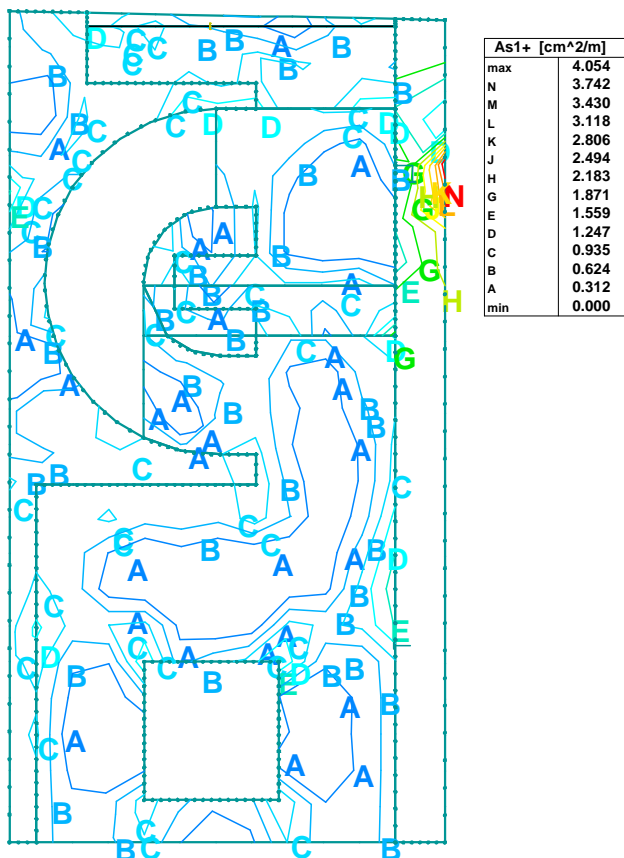
2D výztuž - As1-



2D výztuž - As2-



2D výztuž - As2+

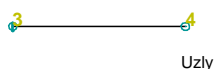
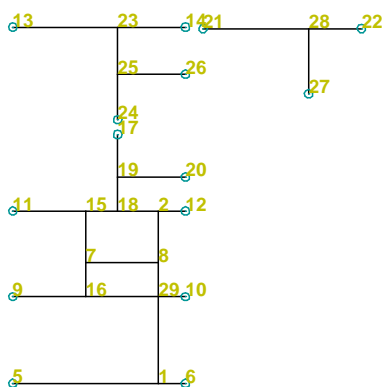


2D výztuž - As1+

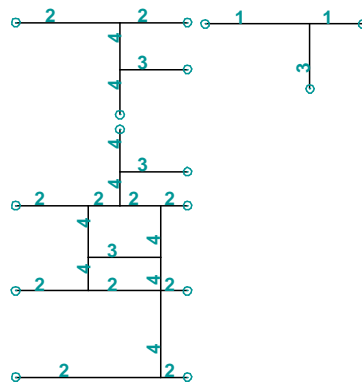
Obsah

Uzly	42
Průřezy	42
Základní data , použité materiály	42
Výpis materiálu	43
Uzly	43
Pruty	43
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	44
Klouby	44
Podpory & Podloží	45

Zatěžovací stavy	45
Spojité zatížení	45
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2	46
Kombinace	46
Reakce. Únos. kombi : 1	46
Deformace na makru(ech). Použ. kombi : 1	47
Rel. def. : na makru(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrém.	47
CSN. Prut vše. KÚ vše.	47



Uzly



Průřezy

Základní data

Typ konstrukce : Rošt XY

Počet uzlů :	29
Počet prutů :	27
Počet maker 1D:	14
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	2
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 :

1/27

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	2 l box (IPE200)	S 235	44.71	11.21	501.45
2	2 l box (IPE240)	S 235	61.42	23.40	1437.19
3	IPE140	S 235	12.90	9.26	119.47
4	IPE160	S 235	15.77	14.47	228.14

Celková hmotnost konstrukce : 2286.26 kg

Nátěrová plocha : 76.48 m²

Uzly

uzel	X m	Y m
1	4.832	6.000
2	4.832	11.838
3	-0.098	-0.000
4	5.752	-0.000
5	-0.098	6.000
6	5.752	6.000
7	2.382	10.088
8	4.832	10.088

uzel	X m	Y m
9	-0.100	8.938
10	5.750	8.938
11	-0.098	11.838
12	5.752	11.838
13	-0.098	18.066
14	5.752	18.066
15	2.382	11.838
16	2.382	8.938

uzel	X m	Y m
17	3.452	14.431
18	3.452	11.838
19	3.452	12.988
20	5.752	12.988
21	6.352	18.019
22	11.716	18.019
23	3.452	18.066
24	3.452	14.931

uzel	X m	Y m
25	3.452	16.474
26	5.752	16.474
27	9.921	15.806
28	9.921	18.019
29	4.832	8.938

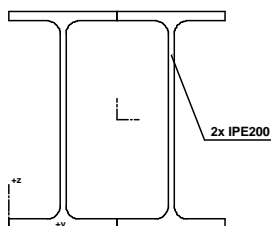
Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	přířez	jakost
1	1	1	29	2.938	0.00	4 - IPE160	S 235
	2	29	8	1.150	0.00	4 - IPE160	S 235
	3	8	2	1.750	0.00	4 - IPE160	S 235
2	4	3	4	5.850	0.00	1 - 2 l box (IPE200)	S 235
3	5	5	1	4.930	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
	6	1	6	0.920	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
4	7	7	8	2.450	0.00	3 - IPE140	S 235
5	8	9	16	2.482	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
	9	16	29	2.450	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
	10	29	10	0.918	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
6	11	11	15	2.480	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
	12	15	18	1.070	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
	13	18	2	1.380	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
	14	2	12	0.920	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
7	15	13	23	3.550	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
	16	23	14	2.300	0.00	2 - 2 l box (IPE240)	S 235
8	17	15	7	1.750	0.00	4 - IPE160	S 235
	18	7	16	1.150	0.00	4 - IPE160	S 235
9	19	17	19	1.443	0.00	4 - IPE160	S 235
	20	19	18	1.150	0.00	4 - IPE160	S 235
10	21	19	20	2.300	0.00	3 - IPE140	S 235
11	22	21	28	3.569	0.00	1 - 2 l box (IPE200)	S 235
	23	28	22	1.796	0.00	1 - 2 l box (IPE200)	S 235
12	24	23	25	1.592	0.00	4 - IPE160	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
	25	25	24	1.543	0.00	4 - IPE160	S 235
13	26	25	26	2.300	0.00	3 - IPE140	S 235
14	27	27	28	2.213	0.00	3 - IPE140	S 235

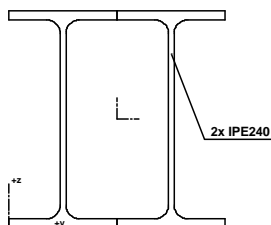
Průřezy

1 - 2 I box (IPE200)



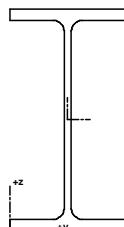
2 I box (IPE200)

2 - 2 I box (IPE240)



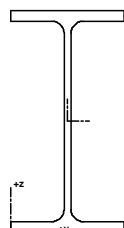
2 I box (IPE240)

3 - IPE140



IPE140

4 - IPE160



IPE160

Klouby

prut	makro	typ	poz
3		fix	zač
	1	fiy	kon
7		fix	zač
	4	fiy	zač

prut	makro	typ	poz
	4	fiy	kon
	8	fiy	zač
	8	fiy	kon
	10	fiy	zač

prut	makro	typ	poz
	13	fiy	zač
1		fix	zač
2		fixfiy	zač
17		fixfiy	zač

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	3	ZRx	0.20
2	4	Z	0.20
3	5	Z	0.20
4	6	Z	0.20
5	9	Z	0.20
6	10	Z	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
7	11	Z	0.20
8	12	Z	0.20
9	13	Z	0.20
10	14	Z	0.20
11	17	Z	0.20
12	20	Z	0.20

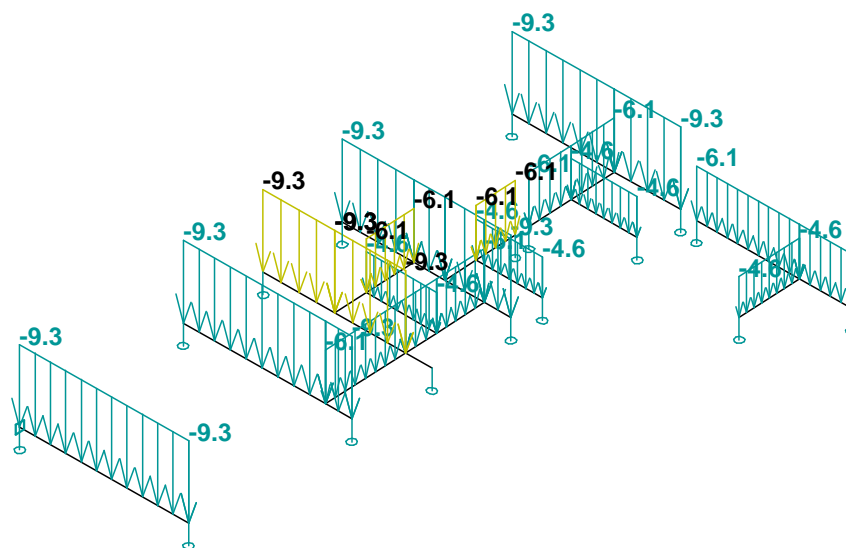
podpora	uzel	typ	Velikost m
13	21	Z	0.20
14	22	Z	0.20
15	24	Z	0.20
16	26	Z	0.20
17	27	Z	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé + nahodilé	1.20	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

prut	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	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-6.10 -6.10
	2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.30 -9.30
	3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.30 -9.30
	4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.60 -4.60
	6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.30 -9.30
	7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.30 -9.30
	10	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.60 -4.60
	11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-6.10 -6.10
	12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-6.10 -6.10
	13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.60 -4.60
	14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.60 -4.60
	9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.30 -9.30
	8	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.30 -9.30
	17	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-6.10 -6.10
	19	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-6.10 -6.10



Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 2

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.20*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

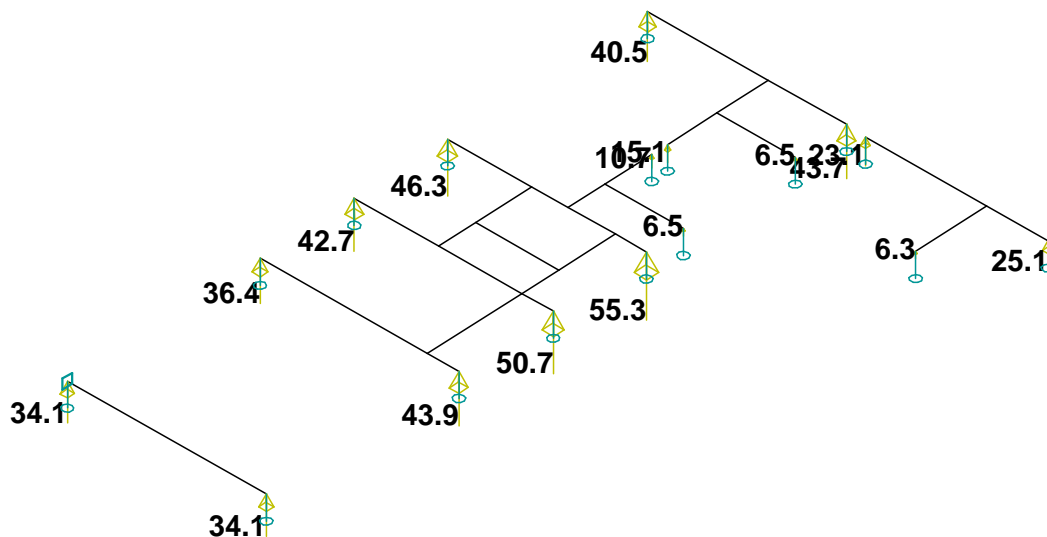
1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

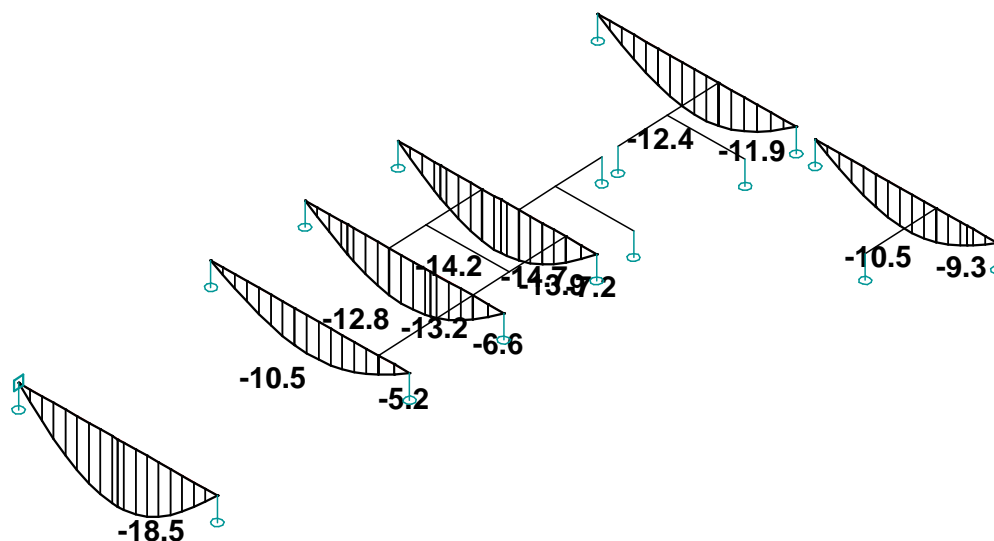
1/ 1 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

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



Reakce. Únos. kombi : 1



Deformace na makru(ech). Použ. kombi : 1

Relativní deformace na makru(ech) Globální extrém**Rel. def. : na makru(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.**

Skupina maker :1/14

Skupina kombinací na použitelnost :1

makro	prut	kombi	dx [m]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]
2	4	1	2.925	-18.45	0.00	0.00
1	1		2.938	-0.38	0.31	-2.79
	2		0.000	-0.38	-734.08	5.76
			0.383	-2.33	-734.04	5.87
	1		2.571	-1.67	0.27	-3.03

Relativní deformace na makru(ech) Globální extrém**Rel. def. : na makru(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.**

Skupina maker :1/14

Skupina kombinací na použitelnost :1

makro	prut	kombi	dx [m]	uz	fix	fiy
2	4	1	2.925	1 / 317	0.00	0.00

ČSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$
Standardní výpis, globální extrémy. $\gamma_{M1} = 1.15$ Makro :2 Prut :4 L=5.850m Pr. : 1 - 2 I box (IPE200) S 235
třída 3řez=2.925m kombi únos.=1 $f_y = 235.0 \text{ MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	49.8	0.0
Limit	1164.4	200.6	253.0	0.0	79.4	34.9
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00

Napětí : sig=-128.2MPa 128.2MPa tau=0.0MPa souč.=0.63

Posudek stability

Ohyb y-y : chi=0.96 $M_{ed} = 49.8$ $M_{brd} = 76.2$ souč. 0.65

Maximální jednotkový posudek = 0.65 - průřez vyhovuje.

Obsah

Základní data , použité materiály	48
Výpis materiálu	48
Uzly	48
Pruty	48
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	48
Podpory & Podloží	49
Zatěžovací stavy	49

Spojité zatížení	49
Kombinace	49
Kombinace pro beton	50
Reakce. Únos. kombi : 1	50
Bet. kombi : 1 - dlouhodobé deformace	50
Výztuž T101	51
Vnitřní síly na prutu(ech). Únos. kombi : 1	51

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 :	2
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
B 25		
	Modul E	30000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.15
	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	OBD (600,450)	B 25	0.68	5200.00	3510.00

Celková hmotnost konstrukce : 3510.00 kg

Nátěrová plocha : 10920000.12 mm²**Uzly**

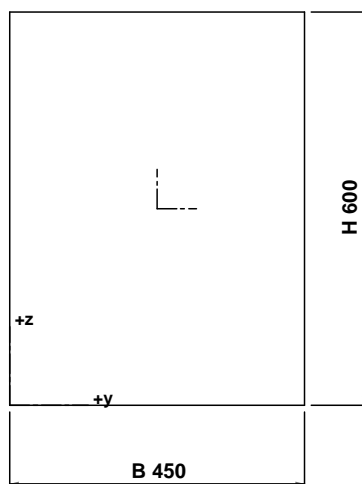
uzel	X mm	Z mm
1	0	0
2	5200	0

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	5200	0.00	1 - OBD (600,450)	B 25

Průřezy

1 - OBD (600.450)



OBD (600,450)

Podpory

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

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé + nahodilé	1.27	Stálé - Zatížení

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	0.50 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél 0.00	0.00	0.00	-40.00 -75.00
	síla kN/m	0.00 rel 0.50	0.00	0.00	glo dél 0.00	0.00	0.00	-75.00 -40.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Vl. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 Vl. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.10*ZS1 / 1.27*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 1 : +1.10*ZS1+1.27*ZS2

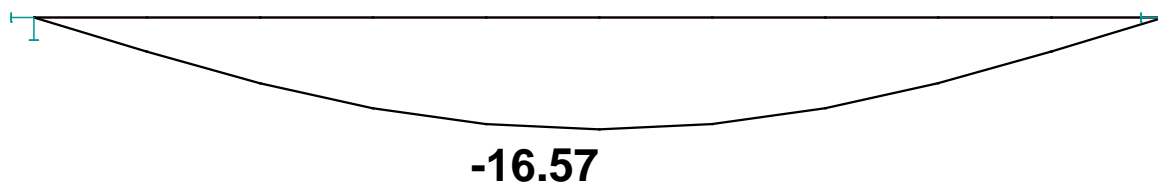
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Kombinace pro beton

Kombi	Stav	souč.
1	1 VI. tíha	1.00
	2 Stálé + nahodilé	1.00



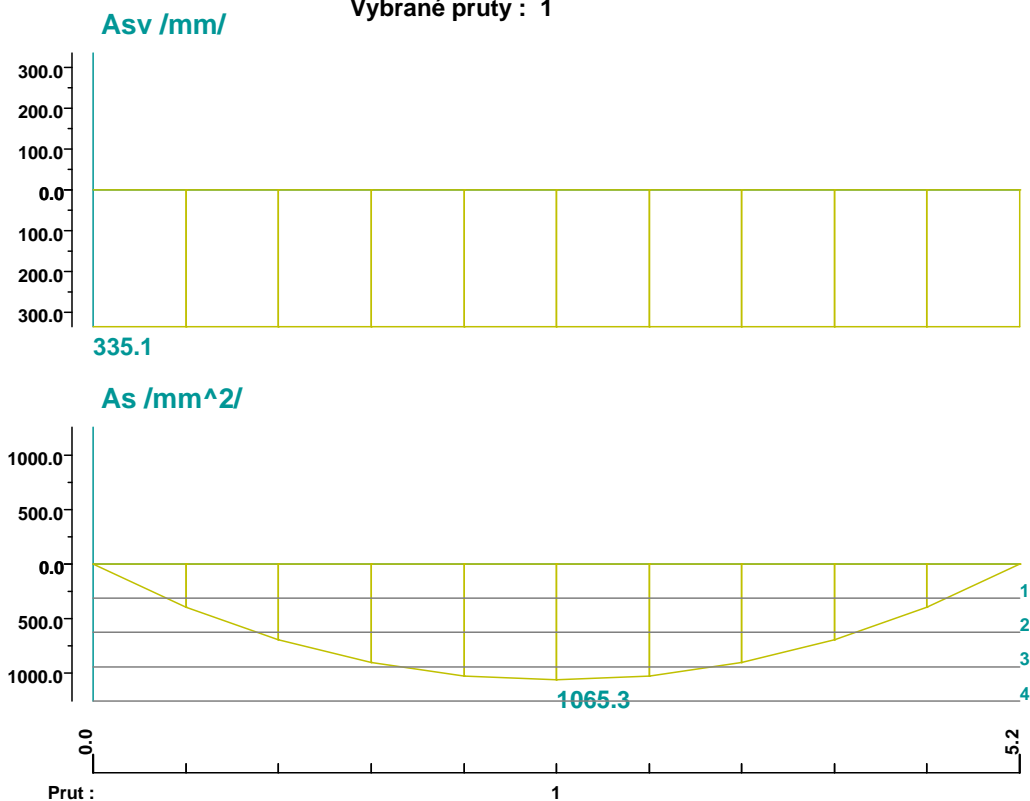
Reakce. Únos. kombi : 1



Bet. kombi : 1 - dlouhodobé deformace

Teoretická výztuž. Teoretické smykové vyztužení.

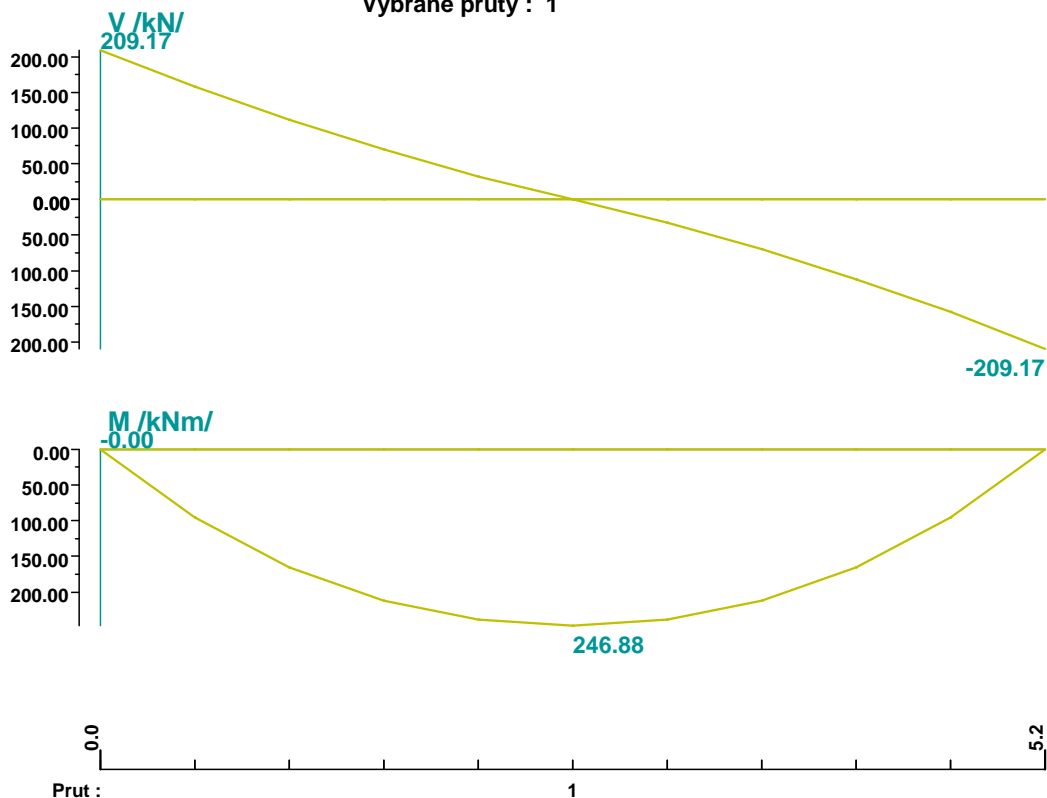
Vybrané pruty : 1



Výztuž T101

Vnitřní síly.

Vybrané pruty : 1



Vnitřní síly na prutu(ech). Únos. kombi : 1

Posouzení ocelového nosníku dle ČSN 73 1401 bez vlivu klopení

Podlaha kuchyně

Rozměry a průřezové charakteristiky:

Výpočtové rozpětí L (m)	6,400
Vzd. oc. nosníků Bo (m)	1,000
Typ. oc. nosníku	IPE240
Průř. modul Wpl (mm ³)	366000
M. setrvačnosti I (mm ⁴)	38920000
Počet oc. Nosníků:	1
Ocel: 11373 Es (GPa) =	210

Zatížení:

Plošné zatížení:

g^n (kN.m ⁻²)	7,224
γ_{mf}	1,200

1. MS - Posouzení napětí:

σ_s (MPa) =	121,263	<	R_d (MPa) =	210,000	vyhovuje
Využití:	57,7 %				

2.MS - Přetvoření nosníku:

w (mm) =	19,31	<	w_{lim} (mm) =	21,33	vyhovuje
Odpovídá:	L/ 331				

Podlaha jídelny

Rozměry a průřezové charakteristiky:

Výpočtové rozpětí L (m)	6,400
Vzd. oc. nosníků Bo (m)	1,100
Typ. oc. nosníku	IPE240
Průř. modul Wpl (mm ³)	366000
M. setrvačnosti I (mm ⁴)	38920000
Počet oc. Nosníků:	1
Ocel: 11373 Es (GPa) =	210

Zatížení:

Plošné zatížení:

g^n (kN.m ⁻²)	6,724
γ_{mf}	1,237

1. MS - Posouzení napětí:

σ_s (MPa) =	128,003	<	R_d (MPa) =	210,000	vyhovuje
Využití:	61,0 %				

2.MS - Přetvoření nosníku:

w (mm) =	19,77	<	w_{lim} (mm) =	21,33	vyhovuje
Odpovídá:	L/ 324				

Posouzení ocelového nosníku dle ČSN 73 1401 bez vlivu klopení

Strop nový ocelobetonový nad S.05

Rozměry a průřezové charakteristiky:

Výpočtové rozpětí L (m)	5,850
Vzd. oc. nosníků Bo (m)	1,500
Typ. oc. nosníku	IPE270
Průř. modul Wpl (mm ³)	484000
M. setrvačnosti I (mm ⁴)	57900000
Počet oc. Nosníků:	1
Ocel: 11373 Es (GPa) =	210

Zatížení:

Plošné zatížení:

g^n (kN.m ⁻²)	7,724
γ_{mf}	1,245

1. MS - Posouzení napětí:

σ_s (MPa) =	127,518	<	R_d (MPa) =	210,000	vyhovuje
Využití:	60,7 %				

2.MS - Přetvoření nosníku:

w (mm) =	14,53	<	w_{lim} (mm) =	19,50	vyhovuje
Odpovídá:	L/ 403				

L50/5 zástěny jednotek pod rampou

Rozměry a průřezové charakteristiky:

Výpočtové rozpětí L (m)	3,200
Vzd. oc. nosníků Bo (m)	1,000
Typ. oc. nosníku	L50/4
Průř. modul Wpl (mm ³)	2470
M. setrvačnosti I (mm ⁴)	90100
Počet oc. Nosníků:	1
Ocel: 11373 Es (GPa) =	210

Zatížení:

Plošné zatížení:

g^n (kN.m ⁻²)	0,130
γ_{mf}	1,200

1. MS - Posouzení napětí:

σ_s (MPa) =	80,842	<	R_d (MPa) =	210,000	vyhovuje
Využití:	38,5 %				

2.MS - Přetvoření nosníku:

w (mm) =	9,38	<	w_{lim} (mm) =	10,67	vyhovuje
Odpovídá:	L/ 341				

Obsah

Základní data , použité materiály	54
Výpis materiálu	54
Uzly	54
Pruty	55
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	56
Podpory & Podloží	56
Zatěžovací stavy	56

Reakce. Únos. kombi : 1	56
Deformace - uz na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1	57
Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos. kombi : 1	57
Vnitřní síly - V na prutu(ech). Únos. kombi : 1	57
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1	58
Vnitřní síly na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), globální extrém.	58
Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1	58

Základní data

Typ konstrukce : Rám XZ

Počet uzlů :	60
Počet prutů :	58
Počet maker 1D:	58
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	1
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
ZDIVO CPP		
Modul E		1000.00 MPa
Poissonův souč.		0.20
Objemová hmotnost		1800.000 kg/m ³
Rožtažnost		0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :
1/58

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (140,1000)	ZDIVO CPP	252.00	11.75	2961.79

Celková hmotnost konstrukce : 2961.79 kg

Nátěrová plocha : 26.80 m²

Uzly

uzel	X m	Z m
1	0.000	0.000
2	0.034	0.197
3	0.126	0.375
4	0.257	0.526
5	0.411	0.654
6	0.579	0.762
7	0.757	0.854
8	0.941	0.932
9	1.129	0.998
10	1.321	1.055
11	1.516	1.102
12	1.712	1.141
13	1.909	1.173
14	2.108	1.197
15	2.307	1.215

uzel	X m	Z m
16	2.507	1.225
17	2.745	1.230
18	3.382	1.197
19	3.183	1.215
20	4.549	0.932
21	4.361	0.998
22	5.364	0.375
23	5.233	0.526
24	5.490	0.000
25	5.456	0.197
26	4.911	0.762
27	4.733	0.854
28	5.079	0.654
29	3.778	1.141
30	3.581	1.173

uzel	X m	Z m
31	4.169	1.055
32	3.974	1.102
33	2.983	1.225
34	0.257	2.526
35	0.411	2.654
36	0.579	2.762
37	0.757	2.854
38	0.941	2.932
39	1.129	2.998
40	1.321	3.055
41	1.516	3.102
42	1.712	3.141
43	1.909	3.173
44	2.108	3.197
45	2.307	3.215

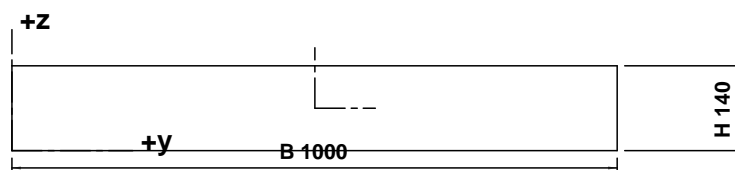
uzel	X m	Z m
46	2.507	3.225
47	2.745	3.230
48	3.382	3.197
49	3.183	3.215
50	4.549	2.932
51	4.361	2.998
52	5.233	2.526
53	4.911	2.762
54	4.733	2.854
55	5.079	2.654
56	3.778	3.141
57	3.581	3.173
58	4.169	3.055
59	3.974	3.102
60	2.983	3.225

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
2	2	2	3	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
3	3	3	4	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
4	4	4	5	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
5	5	5	6	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
6	6	6	7	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
7	7	7	8	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
8	8	8	9	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
9	9	9	10	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
10	10	10	11	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
11	11	11	12	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
12	12	12	13	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
13	13	13	14	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
14	14	14	15	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
15	15	15	16	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
16	16	16	17	0.238	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
17	17	18	19	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
18	18	20	21	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
19	19	22	23	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
20	20	24	25	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
21	21	25	22	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
22	22	26	27	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
23	23	23	28	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
24	24	28	26	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
25	25	27	20	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
26	26	29	30	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
27	27	31	32	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
28	28	21	31	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
29	29	32	29	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
30	30	30	18	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
31	31	19	33	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
32	32	33	17	0.238	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
33	33	34	35	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
34	34	35	36	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
35	35	36	37	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
36	36	37	38	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
37	37	38	39	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
38	38	39	40	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
39	39	40	41	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
40	40	41	42	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
41	41	42	43	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
42	42	43	44	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
43	43	44	45	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
44	44	45	46	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
45	45	46	47	0.238	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
46	46	48	49	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
47	47	50	51	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
48	48	53	54	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
49	49	52	55	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
50	50	55	53	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
51	51	54	50	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
52	52	56	57	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
53	53	58	59	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
54	54	51	58	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
55	55	59	56	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
56	56	57	48	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
57	57	49	60	0.200	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP
58	58	60	47	0.238	0.00	1 - OBD (140,1000)	ZDIVO CPP

Průřezy

1 - OBD (140,1000)



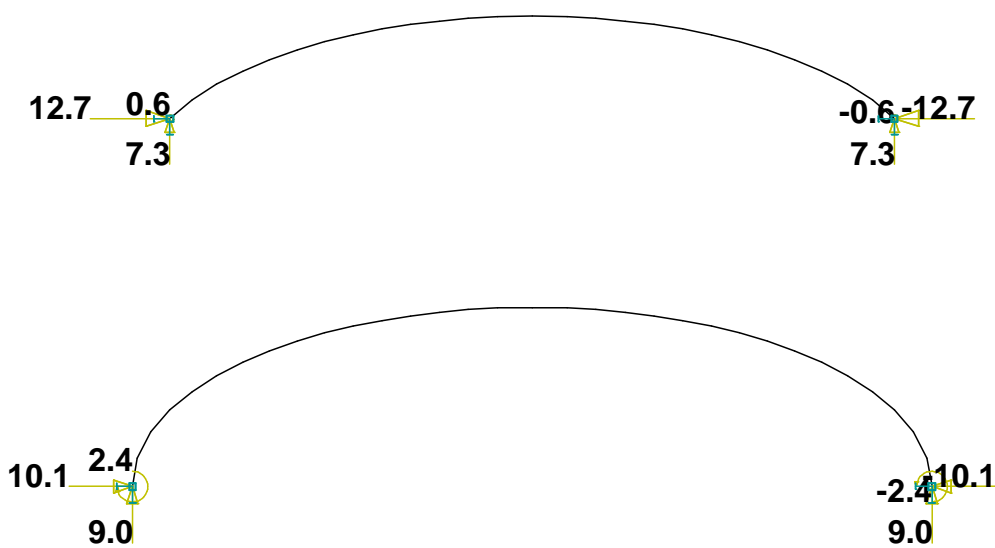
OBD (140,1000)

Podpory

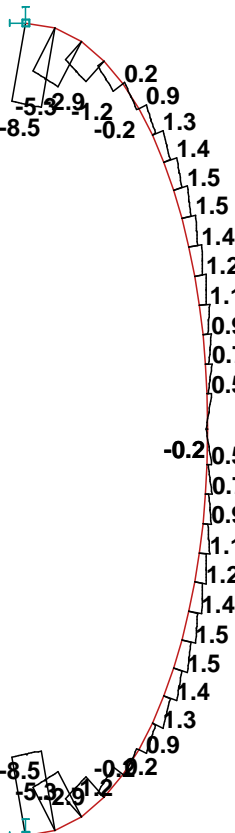
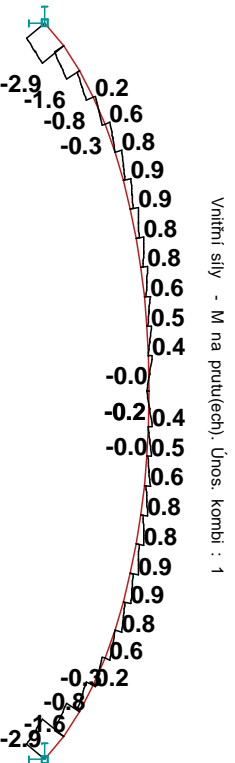
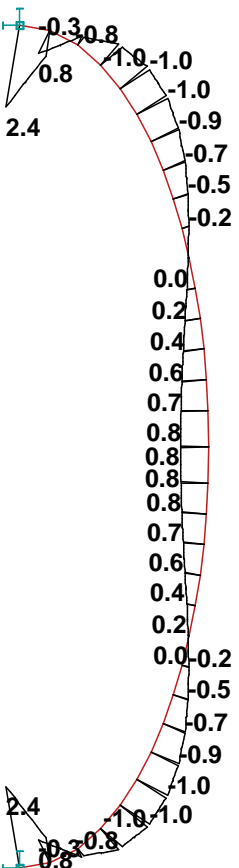
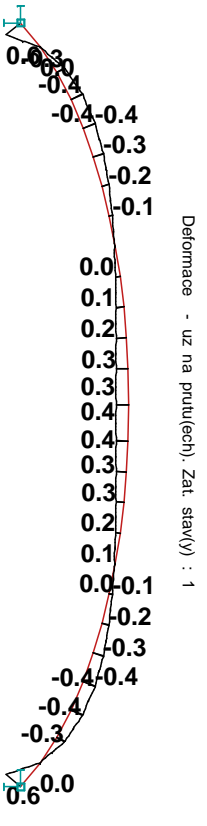
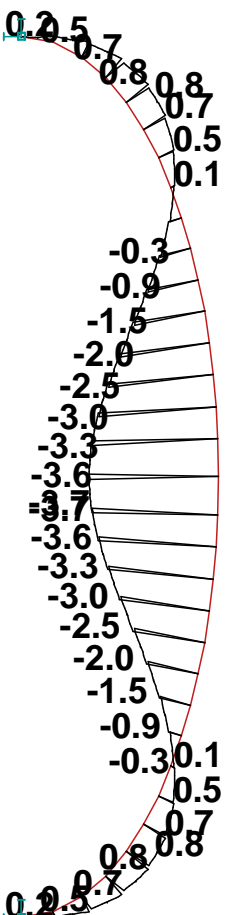
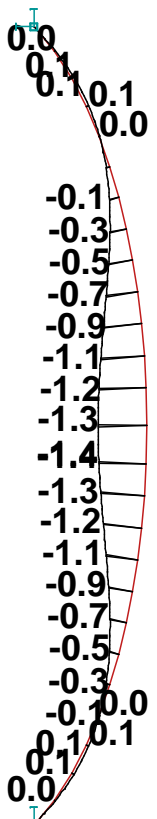
podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XZRy	0.20
2	24	XZRy	0.20
3	34	XZRy	0.20
4	52	XZRy	0.20

Zatěžovací stavy

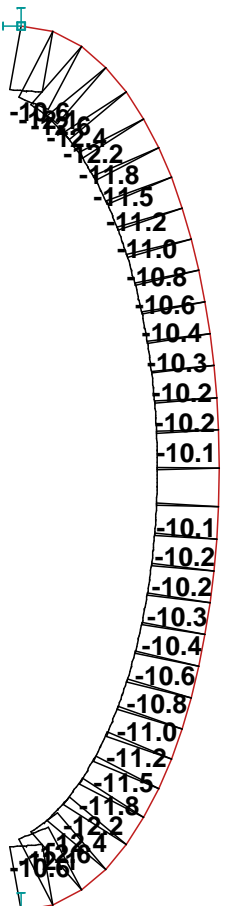
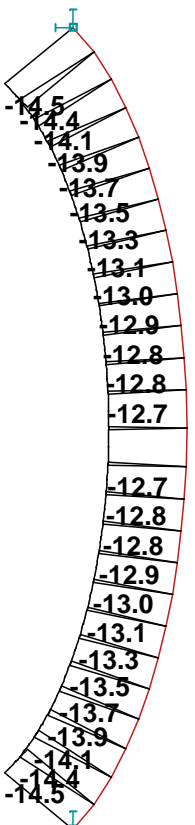
Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z



Reakce. Únos. kombi : 1



Vnitřní síly - V na průtůčném Únos. kombi : 1



Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1

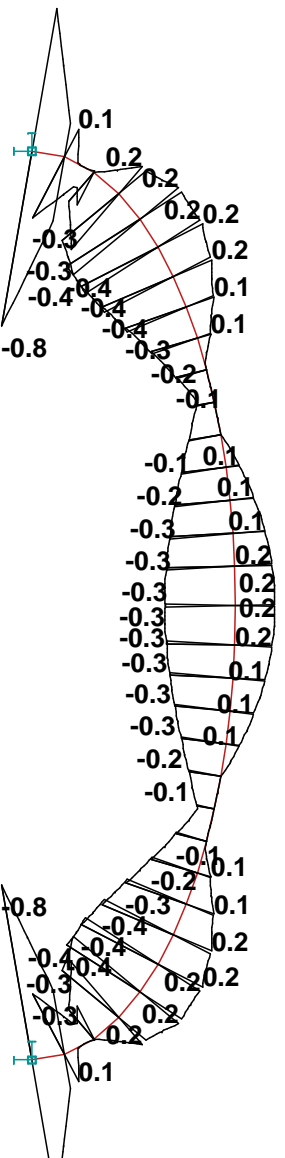
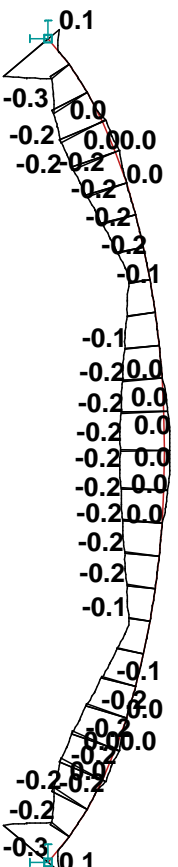
Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutu : 1/58

Skupina kombinací na únosnosti : 1

prut	pr.č.	kombi	dk [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
33	1	1	0,000	-14,46	-2,49	0,55
9			0,200	-10,97	1,51	-0,47
1			0,000	-10,02	-8,51	0,76
5			0,000	-12,15	0,24	-1,04



Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1

Posouzení mimořádně tlačeného zděného pilíře dle ČSN 73 1101
Posouzení klenby 1.PP západního křídla

Rozměry:

Šířka průřezu b (mm)	1000	
Výška průřezu h (mm)	140	
Výška prvku hw (mm)	5200	4,16*1,25
Vzpěrná délka lef (mm)	5200	

Materiál:

Pevnostní značka cihel	20
Pevnostní značka malty	1
Výp. pevnost Rd (Mpa)	1,6
Výp. pevnost Rtdf (Mpa)	0,04
Souč. přetvárnosti alfa	750

Zatížení:

Výpočtové extrémní	Nd (kN) = 13	ed (mm) = 31	Md (kNm) = 0,4
Dlouhodobé provozní	Nlt (kN) = 13	elt (mm) = 31	
Celkové provozní	Nser (kN) = 13		

Posouzení:

Štíhlostní poměr λ_1	42,889		
Součinitel vzpěrnosti Φ	0,24		
Pomocný součinitel podle tab. 10 η	0,96	vypočtený 0,15	uvažovaný 0,96
Součinitel podmínek působení γ_u	0,74		
Součinitel délky působení zatížení κ_t	-0,213		
Součinitel rozevření trhlin γ_r	1,5		
Výpočtová únosnost Nud (kN)	-5,873	< Nd - nevyhovuje	využití (%) -221,370

Posouzení vyztužení zdiva kleneb 1.PP

Výpočtový ohybový moment stanoven jako: $M_d = q \cdot l^2 / 8$

Klenba

Výpočtový rozpon l (m)	2,500	Výpočtové zatížení	q (kN.m ⁻²) = 3,080
Tl. ŽB desky d (mm)	140		
Beton: zdivo	R_{bc} (Mpa) = 1,400		
Ocel: 10 505 (R)	\varnothing (mm) = 6	, vzd.(mm) = 500	R_{sd} (Mpa) = 420
Krytí výztuže t_b (mm)	15		
Mom. únosnosti (kN.m)	2,412 >	M_d (kN.m) = 2,406	vyhovuje

Obsah

Základní data , použité materiály	61
Výpis materiálu	61
Uzly	61
Pruty	62
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	63
Klouby	64
Podpory & Podloží	64
Zatěžovací stavy	64

Spojité zatížení	64
Kombinace	65
Vzpěrná délka	65
Reakce. Únos. kombi : 1	66
Relat. def. : na makru(ech)1/3,5/7,...kombi použ. (vše), globální extrém.	66
Deformace na makru(ech). Použ. kombi : 1	67
CSN. Prut vše. KÚ vše.	67
Využití	67

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	93
Počet prutů :	111
Počet maker 1D:	49
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	5
Počet stavů :	2
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 :

1/111

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	IPE100	S 235	0.01	45866.00	371.57
2	U180	S 235	0.02	32245.99	708.77
3	HEA100	S 235	0.02	20837.00	346.77
4	U100	S 235	0.01	22327.78	236.62
5	IPE80	S 235	0.01	11900.00	71.37

Celková hmotnost konstrukce : 1735.09 kg

Nátěrová plocha : 63802591.23 mm²

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	1000	2837	0
2	1000	0	0
3	4000	2837	0
4	4000	0	0
5	7000	2837	0
6	7000	0	0
7	10000	2837	0
8	13000	2837	0
9	13000	0	0
10	16000	2837	0
11	16000	0	0
12	19000	2837	0
13	19000	0	0
14	0	2837	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
15	19490	2837	0
16	19409	0	0
17	0	0	0
18	2000	2837	0
19	2000	0	0
20	3000	2837	0
21	3000	0	0
22	5000	2837	0
23	5000	0	0
24	6000	2837	0
25	6000	0	0
26	8000	2837	0
27	8000	0	0
28	9000	2837	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
29	11000	2837	0
30	12000	2837	0
31	12000	1300	0
32	14000	2837	0
33	14000	0	0
34	15000	2837	0
35	15000	0	0
36	500	2837	0
37	500	3687	0
38	1500	2837	0
39	1500	3687	0
40	3500	2837	0
41	3500	3687	0
42	4500	2837	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
43	4500	3687	0
44	6500	2837	0
45	6500	3687	0
46	7500	2837	0
47	7500	3687	0
48	9500	2837	0
49	9500	3687	0
50	10500	2837	0
51	10500	3687	0
52	12500	2837	0
53	12500	3687	0
54	13500	2837	0
55	13500	3687	0
56	15500	2837	0
57	15500	3687	0
58	16500	2837	0
59	16500	3687	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
60	17000	2837	0
61	17000	0	0
62	18000	2837	0
63	18000	0	0
64	19000	3687	0
65	11000	1300	0
66	19415	207	0
67	20265	183	0
68	1000	0	-3000
69	4000	0	-3000
70	7000	0	-3000
71	13000	0	-3000
72	16000	0	-3000
73	500	3187	0
74	1500	3187	0
75	3500	3187	0
76	4500	3187	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
77	6500	3187	0
78	7500	3187	0
79	9500	3187	0
80	10500	3187	0
81	12500	3187	0
82	13500	3187	0
83	15500	3187	0
84	16500	3187	0
85	19000	3187	0
86	19765	197	0
87	8000	1300	0
88	9000	1300	0
89	10000	1300	0
90	10000	1300	-3000
91	9000	0	-3000
92	9000	1300	-3000
93	13000	1300	0

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
2	2	3	4	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
3	3	5	6	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
4	4	7	89	1537	0.00	1 - IPE100	S 235
5	5	8	93	1537	0.00	3 - HEA100	S 235
	6	93	9	1300	0.00	3 - HEA100	S 235
6	7	10	11	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
7	8	12	13	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
8	9	14	36	500	0.00	4 - U100	S 235
	10	36	1	500	0.00	4 - U100	S 235
	11	1	38	500	0.00	4 - U100	S 235
	12	38	18	500	0.00	4 - U100	S 235
	13	18	20	1000	0.00	4 - U100	S 235
	14	20	40	500	0.00	4 - U100	S 235
	15	40	3	500	0.00	4 - U100	S 235
	16	3	42	500	0.00	4 - U100	S 235
	17	42	22	500	0.00	4 - U100	S 235
	18	22	24	1000	0.00	4 - U100	S 235
	19	24	44	500	0.00	4 - U100	S 235
	20	44	5	500	0.00	4 - U100	S 235
	21	5	46	500	0.00	4 - U100	S 235
	22	46	26	500	0.00	4 - U100	S 235
	23	26	28	1000	0.00	4 - U100	S 235
	24	28	48	500	0.00	4 - U100	S 235
	25	48	7	500	0.00	4 - U100	S 235
	26	7	50	500	0.00	4 - U100	S 235
	27	50	29	500	0.00	4 - U100	S 235
	28	29	30	1000	0.00	4 - U100	S 235
	29	30	52	500	0.00	4 - U100	S 235
	30	52	8	500	0.00	4 - U100	S 235
	31	8	54	500	0.00	4 - U100	S 235
	32	54	32	500	0.00	4 - U100	S 235
	33	32	34	1000	0.00	4 - U100	S 235
	34	34	56	500	0.00	4 - U100	S 235
	35	56	10	500	0.00	4 - U100	S 235
	36	10	58	500	0.00	4 - U100	S 235
	37	58	60	500	0.00	4 - U100	S 235
	38	60	62	1000	0.00	4 - U100	S 235
	39	62	12	1000	0.00	4 - U100	S 235
	40	12	15	490	0.00	4 - U100	S 235
9	41	15	66	2631	0.00	4 - U100	S 235
	42	66	16	207	0.00	4 - U100	S 235
10	43	17	2	1000	0.00	2 - U180	S 235
	44	2	19	1000	0.00	2 - U180	S 235
	45	19	21	1000	0.00	2 - U180	S 235

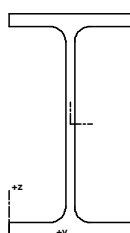
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	46	21	4	1000	0.00	2 - U180	S 235
	47	4	23	1000	0.00	2 - U180	S 235
	48	23	25	1000	0.00	2 - U180	S 235
	49	25	6	1000	0.00	2 - U180	S 235
	50	6	27	1000	0.00	2 - U180	S 235
11	51	18	19	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
12	52	20	21	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
13	53	22	23	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
14	54	24	25	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
15	55	26	27	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
16	56	28	88	1537	0.00	1 - IPE100	S 235
17	57	29	65	1537	0.00	1 - IPE100	S 235
18	58	30	31	1537	0.00	1 - IPE100	S 235
19	59	32	33	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
20	60	34	35	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
21	61	36	73	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	62	73	37	500	0.00	5 - IPE80	S 235
22	63	38	74	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	64	74	39	500	0.00	5 - IPE80	S 235
23	65	14	17	2837	0.00	2 - U180	S 235
24	66	40	75	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	67	75	41	500	0.00	5 - IPE80	S 235
25	68	42	76	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	69	76	43	500	0.00	5 - IPE80	S 235
26	70	44	77	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	71	77	45	500	0.00	5 - IPE80	S 235
27	72	46	78	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	73	78	47	500	0.00	5 - IPE80	S 235
28	74	48	79	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	75	79	49	500	0.00	5 - IPE80	S 235
29	76	50	80	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	77	80	51	500	0.00	5 - IPE80	S 235
30	78	52	81	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	79	81	53	500	0.00	5 - IPE80	S 235
31	80	54	82	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	81	82	55	500	0.00	5 - IPE80	S 235
32	82	56	83	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	83	83	57	500	0.00	5 - IPE80	S 235
33	84	58	84	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	85	84	59	500	0.00	5 - IPE80	S 235
34	86	60	61	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
35	87	62	63	2837	0.00	1 - IPE100	S 235
36	88	12	85	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	89	85	64	500	0.00	5 - IPE80	S 235
37	90	65	31	1000	0.00	2 - U180	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	91	31	93	1000	0.00	2 - U180	S 235
38	92	9	33	1000	0.00	2 - U180	S 235
	93	33	35	1000	0.00	2 - U180	S 235
39	94	66	86	350	0.00	5 - IPE80	S 235
	95	86	67	500	0.00	5 - IPE80	S 235
40	96	2	68	3000	0.00	3 - HEA100	S 235
41	97	4	69	3000	0.00	3 - HEA100	S 235
42	98	6	70	3000	0.00	3 - HEA100	S 235
43	99	9	71	3000	0.00	3 - HEA100	S 235
44	100	11	72	3000	0.00	3 - HEA100	S 235
45	101	35	11	1000	0.00	2 - U180	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	102	11	61	1000	0.00	2 - U180	S 235
	103	61	63	1000	0.00	2 - U180	S 235
	104	63	13	1000	0.00	2 - U180	S 235
	105	13	16	409	0.00	2 - U180	S 235
46	106	87	88	1000	0.00	2 - U180	S 235
	107	88	89	1000	0.00	2 - U180	S 235
	108	89	65	1000	0.00	2 - U180	S 235
47	109	89	90	3000	0.00	3 - HEA100	S 235
48	110	91	9	5000	0.00	2 - U180	S 235
49	111	92	93	5000	0.00	2 - U180	S 235

Průřezy

1 - IPE100



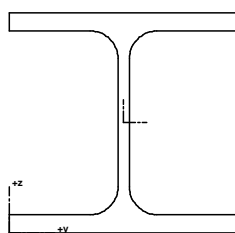
IPE100

2 - U180



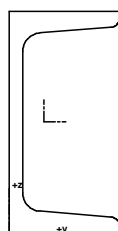
U180

3 - HEA100



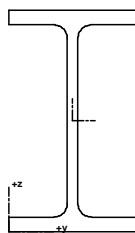
HEA100

4 - U100



U100

5 - IPE80



IPE80

Klouby

makro	typ	poz
1	fiyfiz	zač
1	fiyfiz	kon
2	fiyfiz	zač
2	fiyfiz	kon
3	fiyfiz	zač
3	fiyfiz	kon
4	fiyfiz	zač
4	fiyfiz	kon
5	fiyfiz	zač
5	fiyfiz	kon
6	fiyfiz	zač
6	fiyfiz	kon
7	fiyfiz	zač

makro	typ	poz
7	fiyfiz	kon
9	fiyfiz	zač
9	fiyfiz	kon
11	fiyfiz	zač
11	fiyfiz	kon
12	fiyfiz	zač
12	fiyfiz	kon
13	fiyfiz	zač
13	fiyfiz	kon
14	fiyfiz	zač
14	fiyfiz	kon
15	fiyfiz	zač
15	fiyfiz	kon

makro	typ	poz
16	fiyfiz	zač
16	fiyfiz	kon
17	fiyfiz	zač
17	fiyfiz	kon
18	fiyfiz	zač
18	fiyfiz	kon
19	fiyfiz	zač
19	fiyfiz	kon
20	fiyfiz	zač
20	fiyfiz	kon
23	fiyfiz	zač
23	fiyfiz	kon
34	fiyfiz	zač

makro	typ	poz
34	fiyfiz	kon
35	fiyfiz	zač
35	fiyfiz	kon
37	fiyfiz	kon
40	fiyfiz	zač
41	fiyfiz	zač
42	fiyfiz	zač
43	fiyfiz	zač
44	fiyfiz	zač
46	fiyfiz	zač
47	fiyfiz	zač
48	fiyfiz	kon
49	fiyfiz	kon

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
2	37	XYZ	0.00
3	39	XYZ	0.00
4	41	XYZ	0.00
5	43	XYZ	0.00
6	45	XYZ	0.00
7	47	XYZ	0.00
8	49	XYZ	0.00
9	51	XYZ	0.00
10	53	XYZ	0.00
11	55	XYZ	0.00
12	57	XYZ	0.00
13	59	XYZ	0.00

podpora	uzel	typ	Velikost mm
14	64	XYZ	0.00
16	67	XYZ	0.00
17	68	XYZ	0.00
18	69	XYZ	0.00
19	70	XYZ	0.00
20	71	XYZ	0.00
21	72	XYZ	0.00
22	73	XYZ	0.00
23	74	XYZ	0.00
24	75	XYZ	0.00
25	76	XYZ	0.00
26	77	XYZ	0.00

podpora	uzel	typ	Velikost mm
27	78	XYZ	0.00
28	79	XYZ	0.00
29	80	XYZ	0.00
30	81	XYZ	0.00
31	82	XYZ	0.00
32	83	XYZ	0.00
33	84	XYZ	0.00
34	85	XYZ	0.00
35	86	XYZ	0.00
36	90	XYZ	0.00
37	91	YZ	0.00
38	92	YZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé + nahodilé	1.26	Stálé - Zatížení

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	-2.55 -2.55
	2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
6		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.30 -1.30

prut	makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
	6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.70 -0.70
	10	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
	11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	15	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	16	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	17	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	18	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	19	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	20	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	23	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.80 -1.80
	34	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	35	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55
	37	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
	45	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
	46	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
	48	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.50 -2.50
	49	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.50 -2.50
	38	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
5		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.55 -2.55

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.26*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

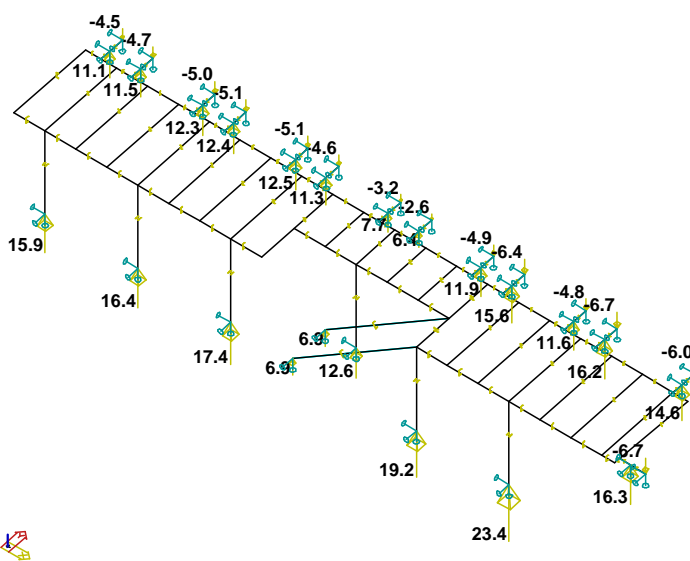
1/ 1 : +1.10*ZS1+1.26*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

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

Vzpěrná délka

prut	k yz	k ltb	swayY	swayZ	poz. zatížení	kap M
58	1.00	1.00	1	0	střed	0.0



Reakce. Únos. kombi : 1

Relativní deformace na makru(ech) Globální extrém

Relat. def. : na makru(ech)1/3,5/7,...kombi použ. (vše), globální extrémy.

Skupina maker :1/3,5/7,9/15,19/20,23,34/35,48

Skupina kombinací na použitelnost :1

makro	prut	kombi	dx [mm]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
48	110	1	2500.0	-0.01	-0.00	-5.15	0.00	-0.00	0.00
10	49		666.7	0.00	0.00	0.79	-0.00	-0.81	0.00
5	5		1537.0	0.00	-0.00	-7.49	0.00	-0.32	-0.00
9	42		0.0	-0.00	0.00	0.29	0.18	-0.20	0.00
5	5		614.8	0.00	-0.00	-4.61	0.00	1.80	-0.00
	6		650.0	0.00	-0.00	-4.90	0.00	-1.80	0.00

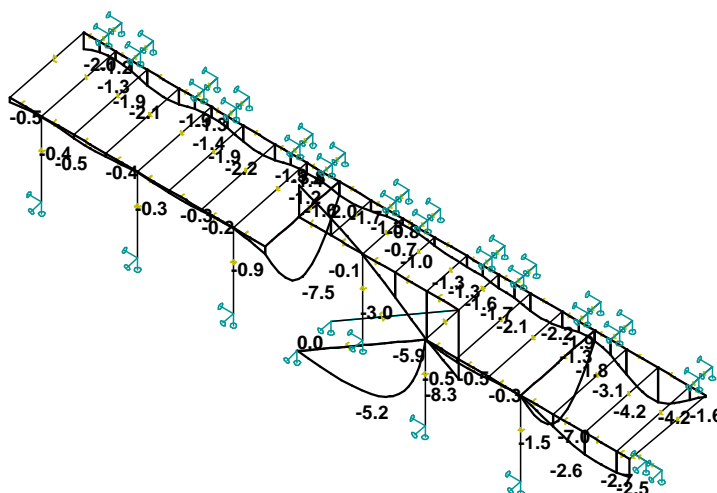
Relativní deformace na makru(ech) Globální extrém

Relat. def. : na makru(ech)1/3,5/7,...kombi použ. (vše), globální extrémy.

Skupina maker :1/3,5/7,9/15,19/20,23,34/35,48

Skupina kombinací na použitelnost :1

makro	prut	kombi	dx [mm]	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
48	110	1	2500.0	1 / 10000	0.0	1 / 970	0.00	0.00	0.00
5	5		1537.0	0.0	0.0	1 / 379	0.00	0.00	0.00



Deformace na makro(ech). Použ. kombi : 1

CSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :39 Prut :95 L=500.000mm Pr. : 5 - IPE80 S 235
 třída 1

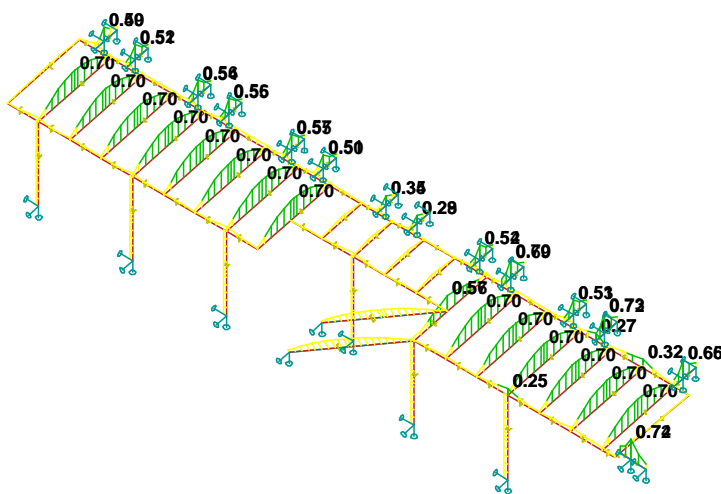
řez=0.010mm kombi únos.=1 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.0	0.0	6.7	-0.0	-3.4	-0.0
Limit	156.1	56.4	35.9	0.0	4.7	1.2
souč.	0.00	0.00	0.19	0.00	0.71	0.00

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.71

Posudek stability souč. 0.74
 Ohyb y-y : $\chi=0.96$ $M_{ed}=3.4$ $M_{brd}=4.5$

Maximální jednotkový posudek = 0.74 - průřez vyhovuje.



Využití

Obsah

Základní data , použité materiály	68
Uzly a pruty	68
Výpis materiálu	68
Uzly	69
Pruty	69
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	69
Klouby	70
Podpory & Podloží	70
Zatěžovací stavy	70

Skupina nahodilých zatížení	70
Spojité zatížení	71
Kombinace	71
Reakce. Únos. kombi : 1/4	72
Reakce. Únos. kombi : 1/4	72
Reakce. Únos. kombi : 1/4	73
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4	73
CSN. Prut vše. KÚ vše.	74
Využití	74

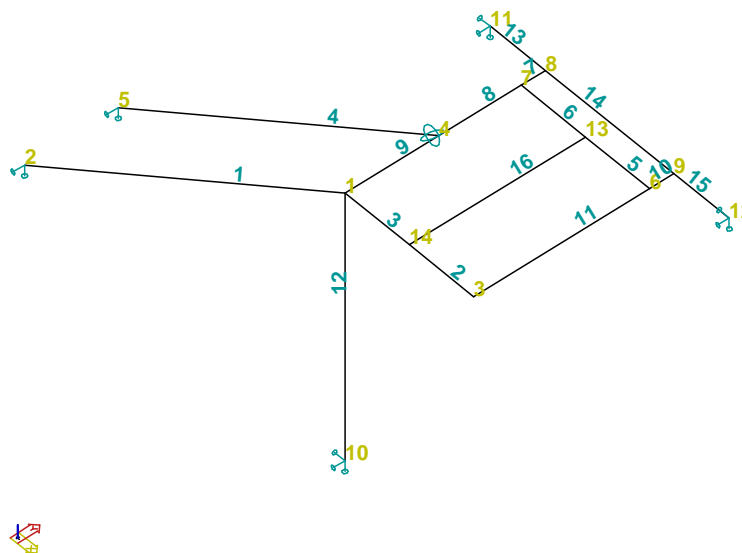
Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	14
Počet prutů :	16
Počet maker 1D:	9
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	5
Počet stavů :	4
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



Uzly a pruty

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/16

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	HEA100	S 235	0.02	3500.00	58.25
2	U180	S 235	0.02	17098.87	375.83
3	U140	S 235	0.02	3400.00	54.45
4	IPE100	S 235	0.01	4020.82	32.57

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
5	U80	S 235	0.01	600.00	5.18

Celková hmotnost konstrukce : 526.28 kg
Nátěrová plocha : 16279667.75 mm²

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	4552	0	2988
2	0	0	0
3	6383	0	2988
4	4552	1165	2988
5	0	1165	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
6	6383	2189	2988
7	4552	2189	2988
8	4552	2489	2988
9	6383	2489	2988
10	4552	0	-512

uzel	X mm	Y mm	Z mm
11	3767	2489	2988
12	7167	2489	2988
13	5467	2189	2988
14	5467	0	2988

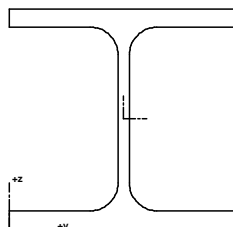
Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	5444	0.00	2 - U180	S 235
2	2	3	14	916	0.00	2 - U180	S 235
	3	14	1	916	0.00	2 - U180	S 235
3	4	4	5	5444	0.00	2 - U180	S 235
4	5	6	13	916	0.00	4 - IPE100	S 235
	6	13	7	916	0.00	4 - IPE100	S 235
5	7	8	7	300	0.00	5 - U80	S 235
	8	7	4	1024	0.00	2 - U180	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	9	4	1	1165	0.00	2 - U180	S 235
6	10	9	6	300	0.00	5 - U80	S 235
	11	6	3	2189	0.00	2 - U180	S 235
7	12	1	10	3500	0.00	1 - HEA100	S 235
8	13	11	8	784	0.00	3 - U140	S 235
	14	8	9	1832	0.00	3 - U140	S 235
	15	9	12	784	0.00	3 - U140	S 235
9	16	13	14	2189	0.00	4 - IPE100	S 235

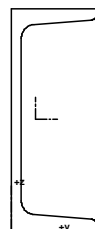
Průřezy

1 - HEA100



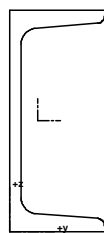
HEA100

2 - U180



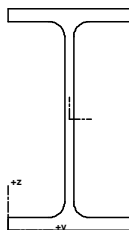
U180

3 - U140



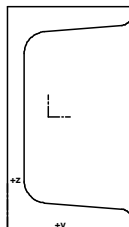
U140

4 - IPE100



IPE100

5 - U80



U80

Klouby

makro	typ	poz
3	fyfiz	zač

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	2	YZ	0.00
2	5	YZ	0.00
3	10	XYZ	0.00
4	11	XYZ	0.00
5	12	XYZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	VL. TÍHA	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé	1.20	Stálé - Zatížení
3	Užitné rameno	1.30	Nahodilé - užitné
4	Užitné podesta	1.30	Nahodilé - užitné

Skupina nahodilých zatížení

Jméno
užitné

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	-0.60 -0.60
3		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
	3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.60 -0.60
	5	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
	6	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
8		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
	9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.60 -0.60
11		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
2		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50

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 proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.40 -2.40
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.40 -2.40

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00
6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.00 -4.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VL. TÍHA	1.00
		2 Stálé	1.00
		3 Užité rameno	1.00
		4 Užité podesta	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 VL. TÍHA	1.00
		2 Stálé	1.00
		3 Užité rameno	1.00
		4 Užité podesta	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.20*ZS2

2 : 1.10*ZS1 / 1.20*ZS2 / 1.30*ZS3 / 1.30*ZS4

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2

2/ 2 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2+1.30*ZS3

3/ 2 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2+1.30*ZS4

4/ 2 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2+1.30*ZS3+1.30*ZS4

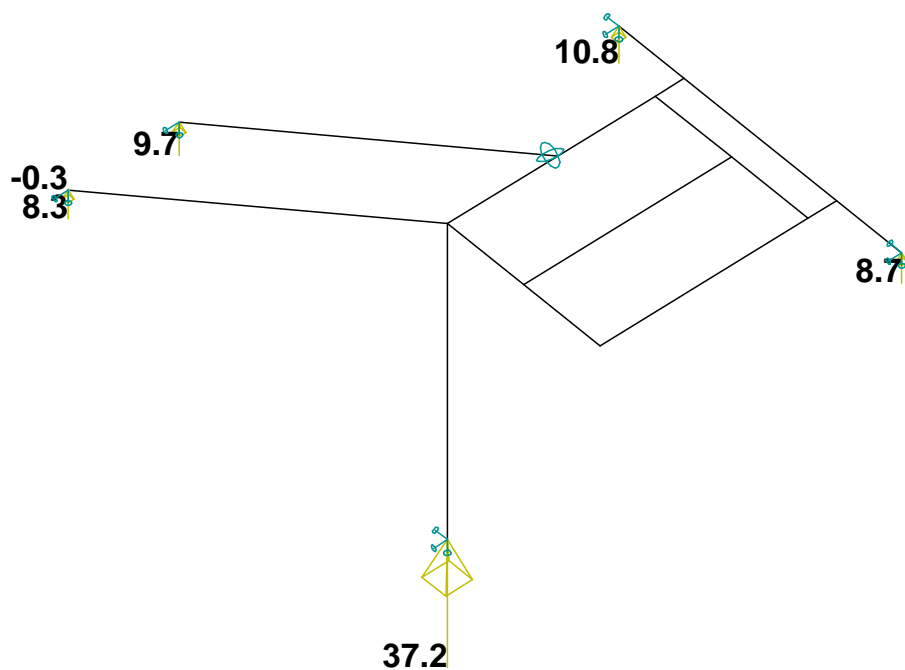
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

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

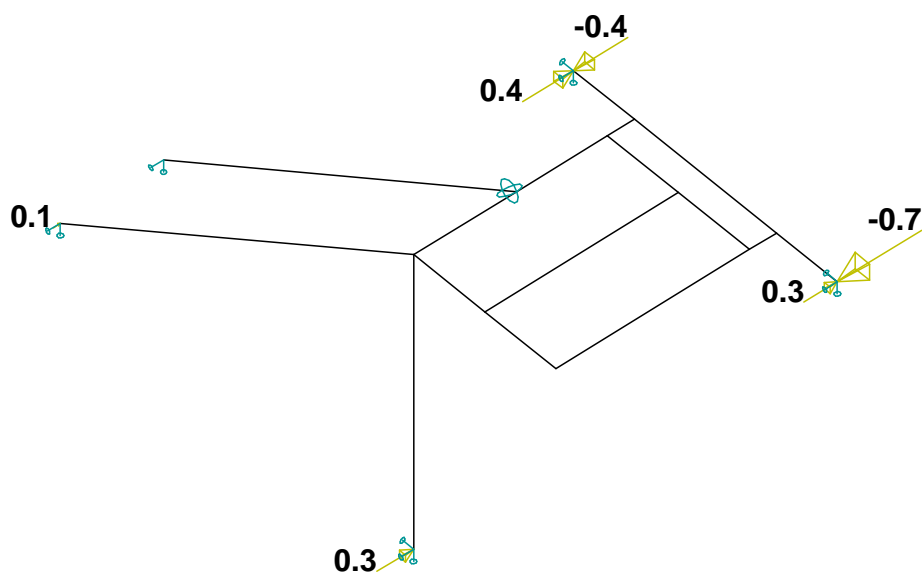
2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3

3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4

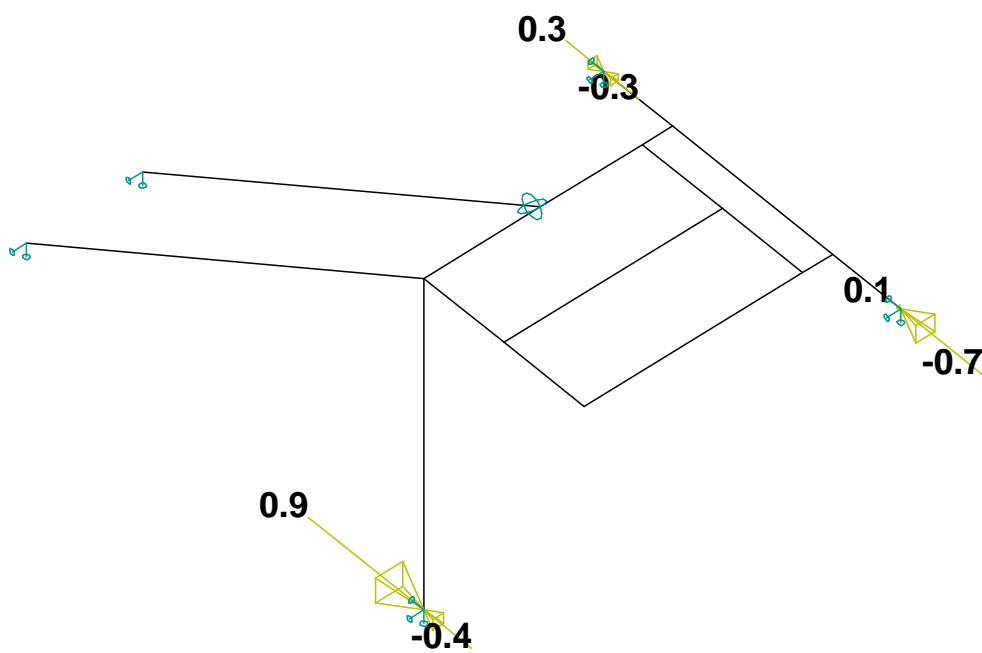
4/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4



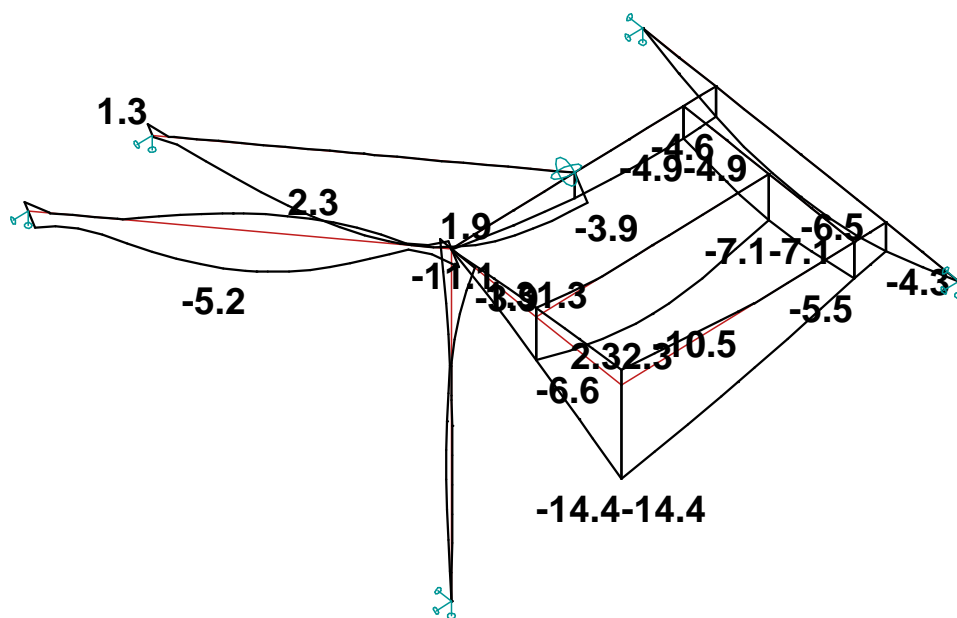
Reakce. Únos. kombi : 1/4



Reakce. Únos. kombi : 1/4



Reakce. Únos. kombi : 1/4



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4

CSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :7 Prut :12 L=3500.000mm Pr. : 1 - HEA100 S 235
 třída 1

řez=0.010mm kombi únos.=4 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-36.6	0.3	0.4	0.0	-1.4	-1.0
Limit	433.2	188.8	56.6	0.0	17.2	8.4
souč.	0.08	0.00	0.01	0.00	0.08	0.12

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

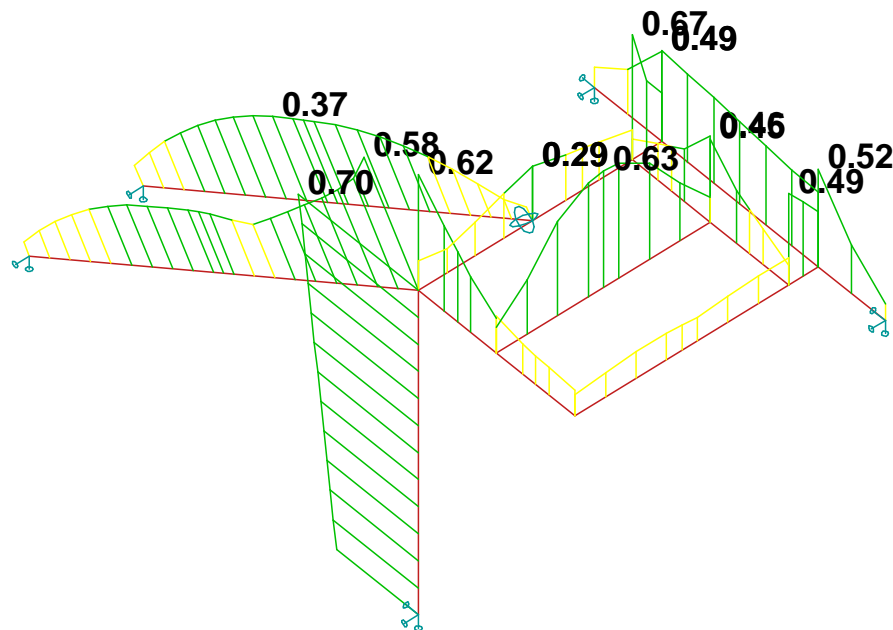
0.21

Posudek stability

Tlak :	$\chi=0.18$	$N_{sd}=36.6$	$N_{brd}=77.8$	souč.
Ohyb y-y :	$\chi=0.84$	$M_{y,ed}=1.4$	$M_{y,brd}=14.3$	0.47
Tlak + ohyb :	$\chi_{iy}=-0.74$	$\chi_{iz}=0.10$	$\chi_{iLT}=0.15$	0.10
- vzpěr:	$\chi=0.18$	$\chi_y=1.30$	$\chi_z=0.99$	0.70
- klopení:	$\chi_z=0.53$	$\chi_{LT}=0.98$	$\chi_z=0.99$	0.38

Maximální jednotkový posudek = 0.70

- průřez vyhovuje.

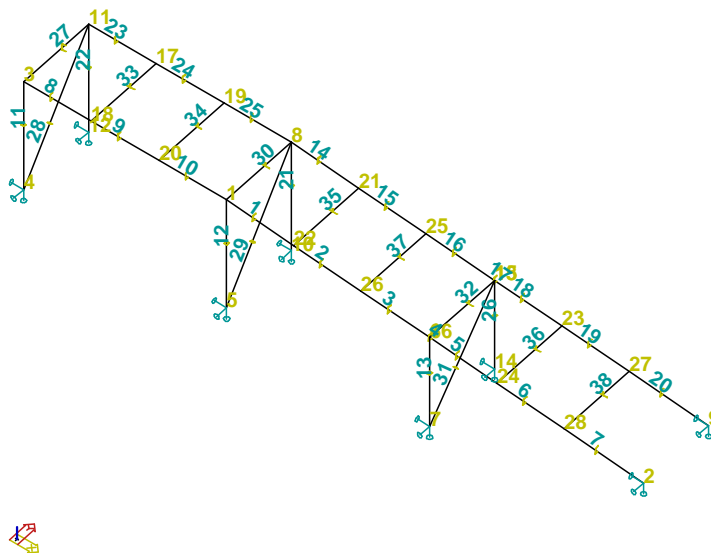


Využití

Obsah

Pruty a uzly	75
Základní data , použité materiály	75
Výpis materiálu	75
Uzly	76
Pruty	76
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	76
Klouby	77
Podpory & Podloží	77

Zatěžovací stavy	77
Spojité zatížení	77
Kombinace	78
Vzpěrná délka	78
Reakce. Únos. kombi : 1	78
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1	79
CSN. Prut vše. KÚ vše.	79
Využití	80



Pruty a uzly

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	28
Počet prutů :	38
Počet maker 1D:	22
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	3
Počet stavů :	2
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 :

1/38

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	2 LT (L60/6,0)	S 235	0.01	10400.00	112.83
2	U120	S 235	0.01	21537.55	287.42
3	FQ50/50/4	S 235	0.01	17783.43	96.99

Celková hmotnost konstrukce : 497.24 kg

Nátěrová plocha : 18154433.67 mm²

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	3300	0	1955
2	10080	0	1232
3	-0	0	1955
4	0	0	0
5	3300	0	0
6	6600	0	1603
7	6600	0	0
8	3300	1300	1955
9	10080	1300	1232
10	3300	1300	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
11	-0	1300	1955
12	0	1300	0
13	6600	1300	1603
14	6600	1300	0
15	6602	1300	1603
16	6602	0	1603
17	1100	1300	1955
18	1100	0	1955
19	2200	1300	1955
20	2200	0	1955

uzel	X mm	Y mm	Z mm
21	4394	1300	1838
22	4394	0	1838
23	7695	1300	1486
24	7695	0	1486
25	5488	1300	1721
26	5488	0	1721
27	8789	1300	1369
28	8789	0	1369

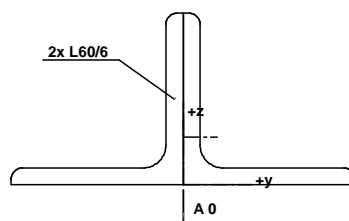
Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	22	1100	0.00	2 - U120	S 235
	2	22	26	1100	0.00	2 - U120	S 235
	3	26	6	1119	0.00	2 - U120	S 235
	4	6	16	2	0.00	2 - U120	S 235
	5	16	24	1100	0.00	2 - U120	S 235
	6	24	28	1100	0.00	2 - U120	S 235
	7	28	2	1299	0.00	2 - U120	S 235
2	8	3	18	1100	0.00	2 - U120	S 235
	9	18	20	1100	0.00	2 - U120	S 235
	10	20	1	1100	0.00	2 - U120	S 235
3	11	3	4	1955	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
4	12	1	5	1955	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
5	13	6	7	1603	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
6	14	8	21	1100	0.00	2 - U120	S 235
	15	21	25	1100	0.00	2 - U120	S 235
	16	25	13	1119	0.00	2 - U120	S 235
	17	13	15	2	0.00	2 - U120	S 235
	18	15	23	1100	0.00	2 - U120	S 235
	19	23	27	1100	0.00	2 - U120	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	20	27	9	1299	0.00	2 - U120	S 235
7	21	8	10	1955	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
8	22	11	12	1955	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
9	23	11	17	1100	0.00	2 - U120	S 235
	24	17	19	1100	0.00	2 - U120	S 235
	25	19	8	1100	0.00	2 - U120	S 235
10	26	13	14	1603	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
11	27	11	3	1300	0.00	2 - U120	S 235
12	28	4	11	2348	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
13	29	5	8	2348	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
14	30	8	1	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235
15	31	7	13	2064	0.00	3 - FQ50/50/4	S 235
16	32	15	16	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235
17	33	17	18	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235
18	34	19	20	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235
19	35	21	22	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235
20	36	23	24	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235
21	37	25	26	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235
22	38	27	28	1300	0.00	1 - 2 LT (L60/6,0)	S 235

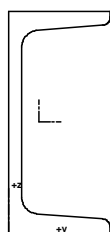
Průřezy

1 - 2 LT (L60/6,0)



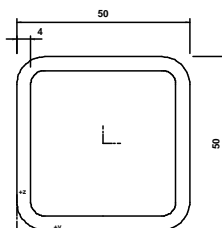
2 LT (L60/6,0)

2 - U120



U120

3 - FQ50/50/4



FQ50/50/4

Klouby

prut	typ	poz
11	fyfiz	zač
12	fyfiz	zač
13	fyfiz	zač

prut	typ	poz
21	fyfiz	zač
22	fyfiz	zač
26	fyfiz	zač

prut	typ	poz
28	fyfiz	zač
	fyfiz	kon
29	fyfiz	zač

prut	typ	poz
	fyfiz	kon
31	fyfiz	zač
	fyfiz	kon

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	2	XYZ	0.00
2	4	XYZ	0.00
3	5	XYZ	0.00
4	7	XYZ	0.00
5	9	XYZ	0.00
6	10	XYZ	0.00
7	12	XYZ	0.00
8	14	XYZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé + nahodilé	1.26	Stálé - Zatížení

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	0.00 0.00	-0.50 -0.50
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.40 -1.40
	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.50 -0.50
14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
16	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80
17	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80
18	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80
19	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80
20	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80
21	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80
22	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.80 -2.80

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 VI. tíha	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.26*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

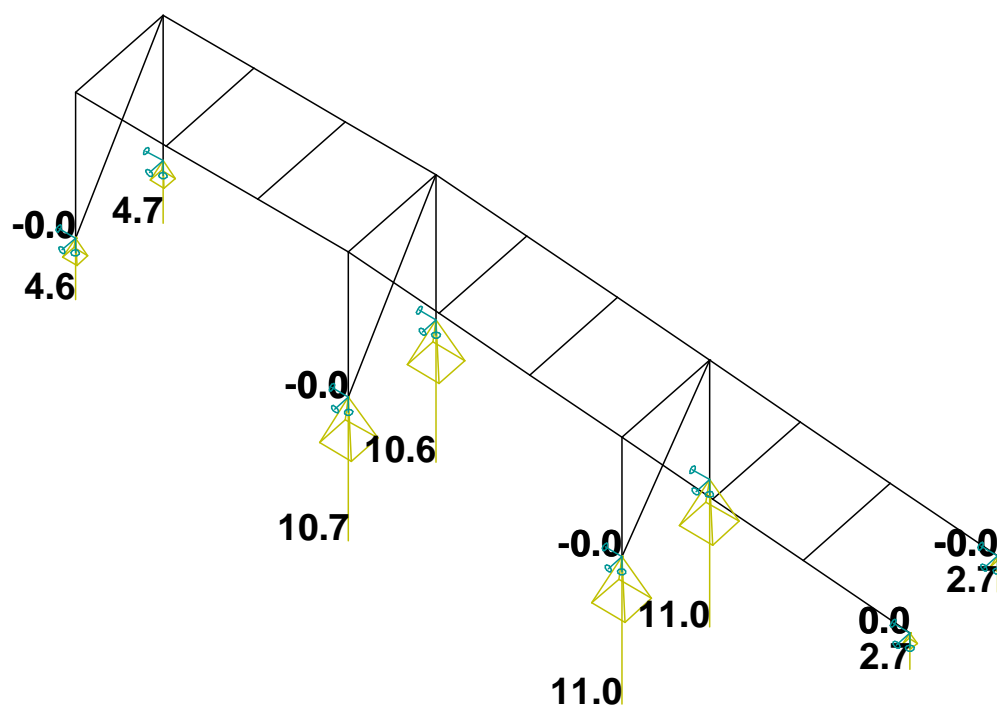
1/ 1 : +1.10*ZS1+1.26*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

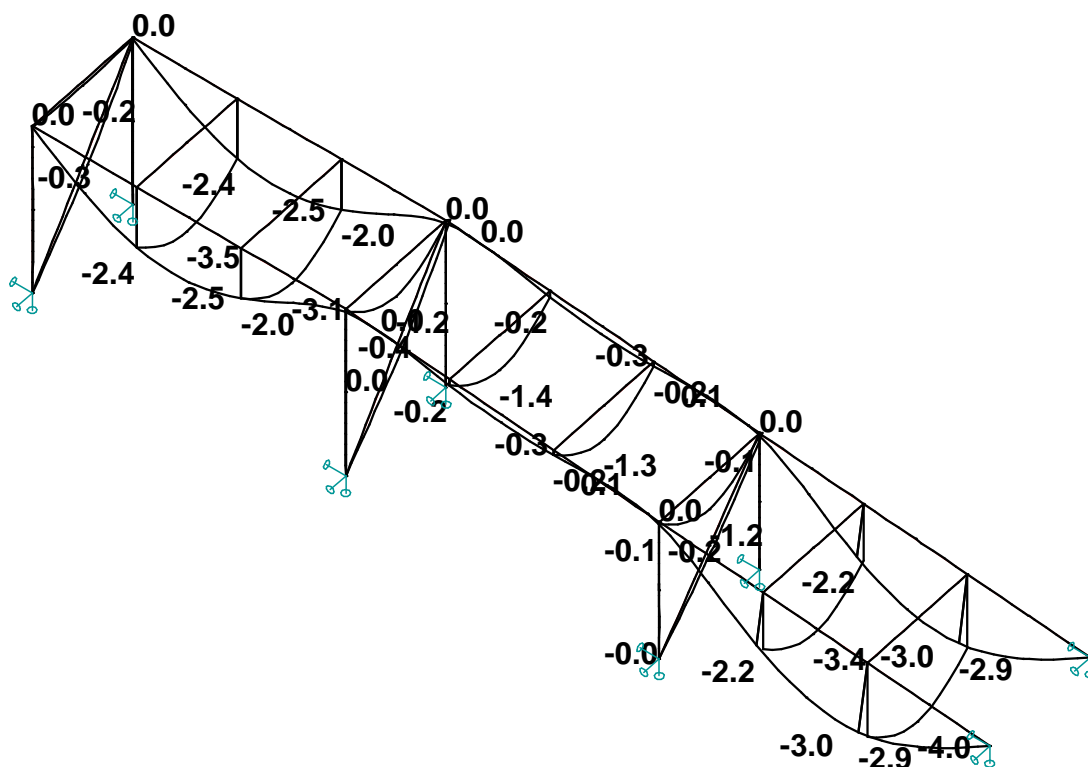
1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Vzpěrná délka

prut | makro | k y | k z | k yz | k lb | swayY | swayZ | poz. zatížení | kap M



Reakce. Únos. kombi : 1



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

ČSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :18 Prut :34 L=1300.000mm Pr. : 1 - 2 LT (L60/6,0) S 235
 třída 3

řez=649.990mm kombi únos.=1 $f_y=235.0\text{MPa}$

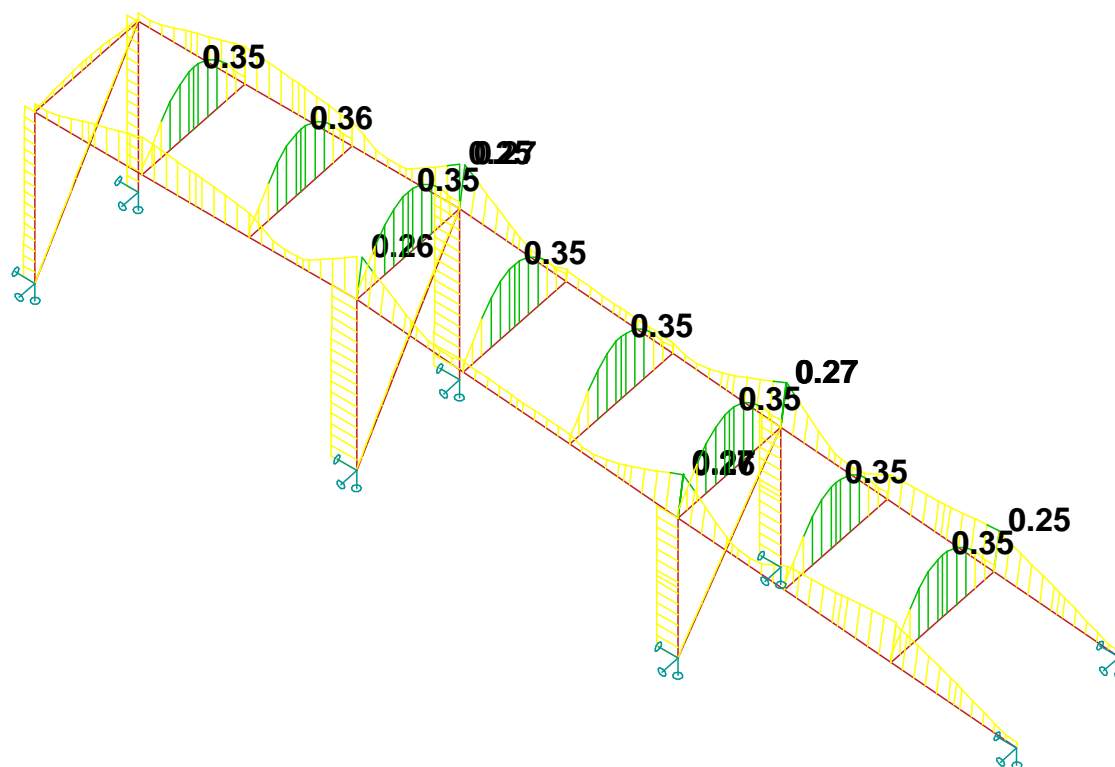
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.8	-0.0
Limit	282.4	81.5	81.5	0.0	2.2	2.9
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00

Napětí : : sig=-73.0MPa 28.9MPa tau=0.0MPa souč.=0.36

Posudek stability

Ohyb z-z : chi=1.00 Msd=0.0 Mbrd=2.9 souč. 0.00
 Tah + ohyb : psi=0.70 sigcom=0.4 Meffsd=0.0 0.00

Maximální jednotkový posudek = 0.36 - průřez vyhovuje.

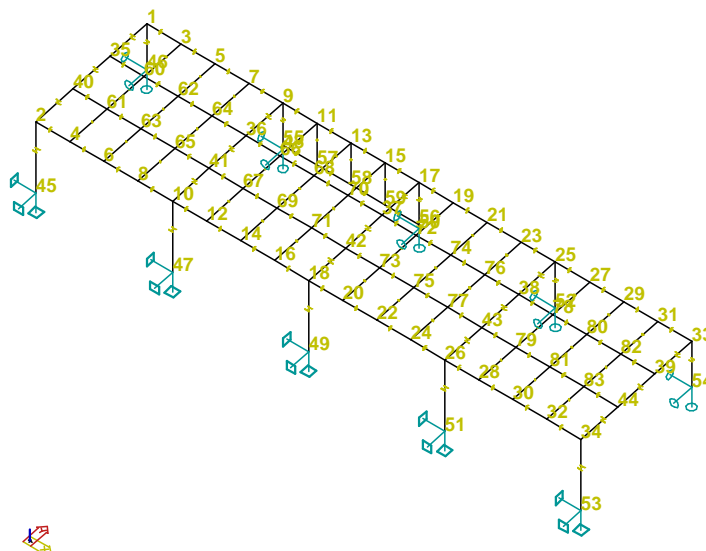


Využití

Obsah

Uzly	81
Základní data , použité materiály	81
Výpis materiálu	81
Uzly	82
Pruty	82
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	83
Klouby	84
Podpory & Podloží	85
Zatěžovací stavy	85
Sily v uzlech	85

Spojité zatížení	85
Kombinace	86
Vzpěrná délka	86
Reakce. Únos. kombi : 1	86
Reakce (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.	86
Deformace na makru(ech). Použ. kombi : 1	87
Rel. def. : na makru(ech)5,13,27,...kombi použ. (vše), globální extrémy.	87
CSN. Prut vše. KÚ vše.	87
Využití	88



Uzly

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	83
Počet prutů :	134
Počet maker 1D:	47
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	3
Počet stavů :	4
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 :

1/134

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	HEA100	S 235	0.02	90600.00	1507.77
2	HEA140	S 235	0.02	38000.00	936.66
3	FQ40/40/3	S 235	0.00	62550.00	206.63

Celková hmotnost konstrukce : 2651.06 kg
Nátěrová plocha : 93707200.68 mm²

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	-0	4800	0
2	-0	0	0
3	1200	4800	0
4	1200	0	0
5	2400	4800	0
6	2400	0	0
7	3600	4800	0
8	3600	0	0
9	4800	4800	0
10	4800	0	0
11	6000	4800	0
12	6000	0	0
13	7200	4800	0
14	7200	0	0
15	8400	4800	0
16	8400	0	0
17	9600	4800	0
18	9600	0	0
19	10800	4800	0
20	10800	0	0
21	12000	4800	0
22	12000	0	0
23	13200	4800	0
24	13200	0	0
25	14400	4800	0
26	14400	0	0
27	15600	4800	0
28	15600	0	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
29	16800	4800	0
30	16800	0	0
31	18000	4800	0
32	18000	0	0
33	19200	4800	0
34	19200	0	0
35	-0	3200	0
36	4800	3200	0
37	9600	3200	0
38	14400	3200	0
39	19200	3200	0
40	-0	1600	0
41	4800	1600	0
42	9600	1600	0
43	14400	1600	0
44	19200	1600	0
45	-0	0	-2800
46	-0	4800	-1800
47	4800	0	-2800
48	4800	4800	-1800
49	9600	0	-2800
50	9600	4800	-1800
51	14400	0	-2800
52	14400	4800	-1800
53	19200	0	-2800
54	19200	4800	-1800
55	4800	4800	-1650
56	9600	4800	-1650

uzel	X mm	Y mm	Z mm
57	6000	4800	-1650
58	7200	4800	-1650
59	8400	4800	-1650
60	1200	3200	0
61	1200	1600	0
62	2400	3200	0
63	2400	1600	0
64	3600	3200	0
65	3600	1600	0
66	6000	3200	0
67	6000	1600	0
68	7200	3200	0
69	7200	1600	0
70	8400	3200	0
71	8400	1600	0
72	10800	3200	0
73	10800	1600	0
74	12000	3200	0
75	12000	1600	0
76	13200	3200	0
77	13200	1600	0
78	15600	3200	0
79	15600	1600	0
80	16800	3200	0
81	16800	1600	0
82	18000	3200	0
83	18000	1600	0

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	35	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	2	35	40	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	3	40	2	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
2	4	3	60	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	5	60	61	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	6	61	4	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
3	7	5	62	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	8	62	63	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	9	63	6	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
4	10	7	64	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	11	64	65	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	12	65	8	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
5	13	9	36	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	14	36	41	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	15	41	10	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
6	16	11	66	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	17	66	67	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	18	67	12	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
7	19	13	68	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	20	68	69	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	21	69	14	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
8	22	15	70	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	23	70	71	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	24	71	16	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
9	25	17	37	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	26	37	42	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	27	42	18	1600	0.00	2 - HEA140	S 235

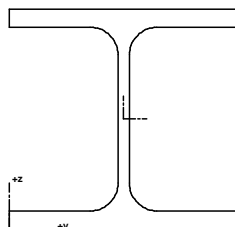
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
10	28	19	72	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	29	72	73	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	30	73	20	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
11	31	21	74	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	32	74	75	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	33	75	22	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
12	34	23	76	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	35	76	77	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	36	77	24	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
13	37	25	38	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	38	38	43	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	39	43	26	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
14	40	27	78	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	41	78	79	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	42	79	28	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
15	43	29	80	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	44	80	81	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	45	81	30	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
16	46	31	82	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	47	82	83	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
	48	83	32	1600	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
17	49	33	39	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	50	39	44	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
	51	44	34	1600	0.00	2 - HEA140	S 235
18	52	1	3	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	53	3	5	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	54	5	7	1200	0.00	1 - HEA100	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	55	7	9	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
19	56	9	11	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	57	11	13	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	58	13	15	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	59	15	17	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
20	60	17	19	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	61	19	21	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	62	21	23	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	63	23	25	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
21	64	25	27	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	65	27	29	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	66	29	31	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	67	31	33	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
22	68	35	60	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	69	60	62	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	70	62	64	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	71	64	36	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
23	72	36	66	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	73	66	68	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	74	68	70	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	75	70	37	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
24	76	37	72	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	77	72	74	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	78	74	76	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	79	76	38	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
25	80	38	78	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	81	78	80	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	82	80	82	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	83	82	39	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
26	84	40	61	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	85	61	63	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	86	63	65	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	87	65	41	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
27	88	41	67	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	89	67	69	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	90	69	71	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	91	71	42	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
28	92	42	73	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	93	73	75	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	94	75	77	1200	0.00	1 - HEA100	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	95	77	43	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
29	96	43	79	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	97	79	81	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	98	81	83	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	99	83	44	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
30	100	2	4	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	101	4	6	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	102	6	8	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	103	8	10	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
31	104	10	12	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	105	12	14	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	106	14	16	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	107	16	18	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
32	108	18	20	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	109	20	22	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	110	22	24	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	111	24	26	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
33	112	26	28	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	113	28	30	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	114	30	32	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	115	32	34	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
34	116	2	45	2800	90.00	2 - HEA140	S 235
35	117	1	46	1800	90.00	1 - HEA100	S 235
36	118	10	47	2800	90.00	2 - HEA140	S 235
37	119	9	55	1650	90.00	1 - HEA100	S 235
	120	55	48	150	90.00	1 - HEA100	S 235
38	121	18	49	2800	90.00	2 - HEA140	S 235
39	122	17	56	1650	90.00	1 - HEA100	S 235
	123	56	50	150	90.00	1 - HEA100	S 235
40	124	26	51	2800	90.00	2 - HEA140	S 235
41	125	25	52	1800	90.00	1 - HEA100	S 235
42	126	34	53	2800	90.00	2 - HEA140	S 235
43	127	33	54	1800	90.00	1 - HEA100	S 235
44	128	55	57	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	129	57	58	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	130	58	59	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
	131	59	56	1200	0.00	1 - HEA100	S 235
45	132	11	57	1650	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
46	133	13	58	1650	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235
47	134	15	59	1650	0.00	3 - FQ40/40/3	S 235

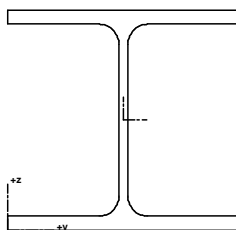
Průřezy

1 - HEA100



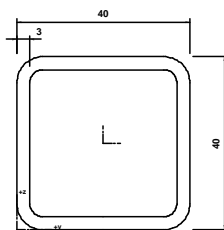
HEA100

2 - HEA140



HEA140

3 - FQ40/40/3



FQ40/40/3

Klouby

prut	makro	typ	poz
	1	fiyfiz	zač
	1	fiyfiz	kon
6		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
9		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
12		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
	5	fiyfiz	zač
	5	fiyfiz	kon
18		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
21		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
24		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
	9	fiyfiz	zač
	9	fiyfiz	kon
30		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
33		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
36		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
	13	fiyfiz	zač
	13	fiyfiz	kon
42		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
45		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
48		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
	17	fiyfiz	zač
	17	fiyfiz	kon
	22	fiyfiz	zač
	22	fiyfiz	kon

prut	makro	typ	poz
	23	fiyfiz	zač
	23	fiyfiz	kon
	24	fiyfiz	zač
	24	fiyfiz	kon
	25	fiyfiz	zač
	25	fiyfiz	kon
	26	fiyfiz	zač
	26	fiyfiz	kon
	27	fiyfiz	zač
	27	fiyfiz	kon
	28	fiyfiz	zač
	28	fiyfiz	kon
	29	fiyfiz	zač
	29	fiyfiz	kon
	44	fiyfiz	zač
	44	fiyfiz	kon
132		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
133		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
134		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
4		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
5		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
7		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
8		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
10		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
11		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
16		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon

prut	makro	typ	poz
17		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
19		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
20		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
22		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
23		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
28		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
29		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
31		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
32		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
34		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
35		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
40		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
41		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
43		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
44		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
46		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon
47		fiyfiz	zač
		fiyfiz	kon

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	45	XYZR _x R _y R _z	0.00
2	46	XYZ	0.00
3	47	XYZR _x R _y R _z	0.00
4	48	XYZ	0.00

podpora	uzel	typ	Velikost mm
5	49	XYZR _x R _y R _z	0.00
6	50	XYZ	0.00
7	51	XYZR _x R _y R _z	0.00
8	52	XYZ	0.00

podpora	uzel	typ	Velikost mm
9	53	XYZR _x R _y R _z	0.00
10	54	XYZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	VL. TÍHA	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé + nahodilé	1.38	Stálé - Zatížení
3	Vítr	1.20	Stálé - Zatížení
4	Imperfekce	1.00	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 4 - uzlová zatížení

uzel	F _x kN	F _y kN	F _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
1	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00

uzel	F _x kN	F _y kN	F _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
18	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00

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	0.00 0.00	-0.60 -0.60
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
8	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15

makro	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	-1.15 -1.15
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
15	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
16	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.15 -1.15
17	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	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
18	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00
19	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00
20	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00
21	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00
30	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00
31	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00
32	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00
33	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-0.10 -0.10	0.00 0.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VL. TÍHA	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
		3 Vítr	1.00
		4 Imperfekce	1.00
2.	ČSN - použitelnost	1 VL. TÍHA	1.00
		2 Stálé + nahodilé	1.00
		3 Vítr	1.00
		4 Imperfekce	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.38*ZS2 / 1.20*ZS3 / 1.00*ZS4

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

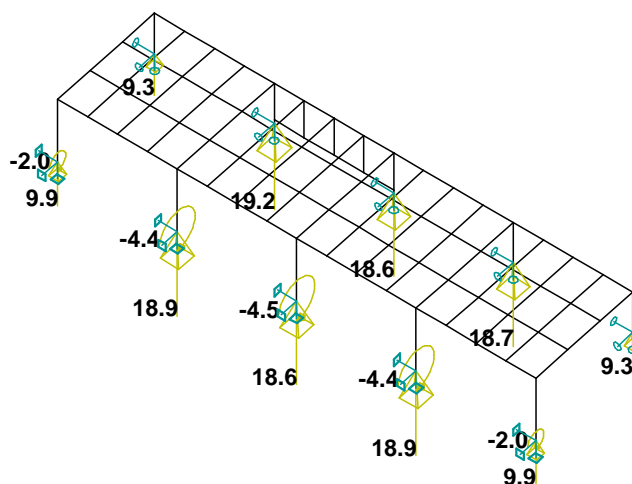
1/ 1 : +1.10*ZS1+1.38*ZS2+1.20*ZS3+1.00*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4

Vzpěrná délka

prut	k yz	k ltb	swayY	swayZ	poz. zatížení	kap M
121	1.00	1.00	1	0	střed	0.0
125	1.00	1.00	0	0	střed	0.0



Reakce. Únos. kombi : 1

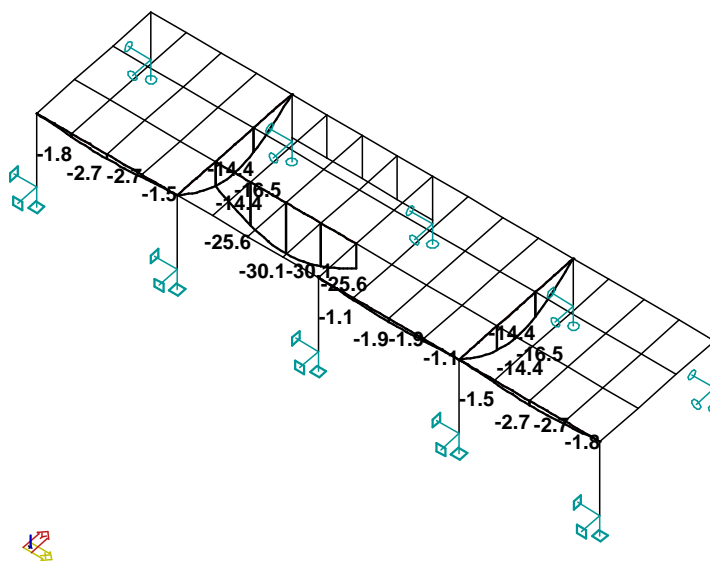
Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/83

Skupina kombinací na únosnost :1

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	45	1	0.83	0.71	9.90	-2.00	0.77	0.00
9	53		-0.83	0.71	9.90	-2.00	-0.77	-0.00
5	49		-0.00	1.61	18.60	-4.50	-0.00	0.00
10	54		-0.59	-0.00	9.34	0.00	0.00	0.00
4	48		0.17	0.00	19.22	0.00	0.00	0.00
2	46		0.58	-0.00	9.32	0.00	0.00	0.00



Deformace na makru(ech). Použ. kombi : 1

Relativní deformace na makru(ech) Globální extrém

Rel. def. : na makru(ech)5,13,27,...kombi použ. (vše), globální extrémy.

Skupina maker :5,13,27,30,32/33

Skupina kombinací na použitelnost :1

makro	prut	kombi	dx [mm]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
13	38	1	960.0	0.00	0.01	-16.40	0.00	-0.35	0.00
30	101		1050.0	0.00	-0.91	-2.63	-0.00	-0.45	0.14
13	38		800.0	0.00	0.01	-16.48	0.00	0.00	0.00
	37		1120.0	0.00	0.00	-11.08	0.00	2.26	0.00
	39		480.0	0.00	0.00	-11.08	0.00	-2.26	-0.00
30	103		150.0	0.00	-0.53	-1.18	-0.00	-1.65	0.33
33	113		0.0	0.00	-0.60	-1.42	-0.00	1.65	-0.33

Relativní deformace na makru(ech) Globální extrém

Rel. def. : na makru(ech)5,13,27,...kombi použ. (vše), globální extrémy.

Skupina maker :5,13,27,30,32/33

Skupina kombinací na použitelnost :1

makro	prut	kombi	dx [mm]	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
30	101	1	1050.0	0.0	1 / 5266	1 / 1824	0.00	0.00	0.00
13	38		800.0	0.0	1 / 10000	1 / 291	0.00	0.00	0.00

ČSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :37 Prut :119 L=1650.000mm Pr. : 1 - HEA100 S 235 třída 1

řez=0.010mm kombi únos.=1 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-18.7	-0.1	-0.0	0.0	0.0	0.2
Limit	433.2	188.8	56.6	0.0	17.2	8.4
souč.	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

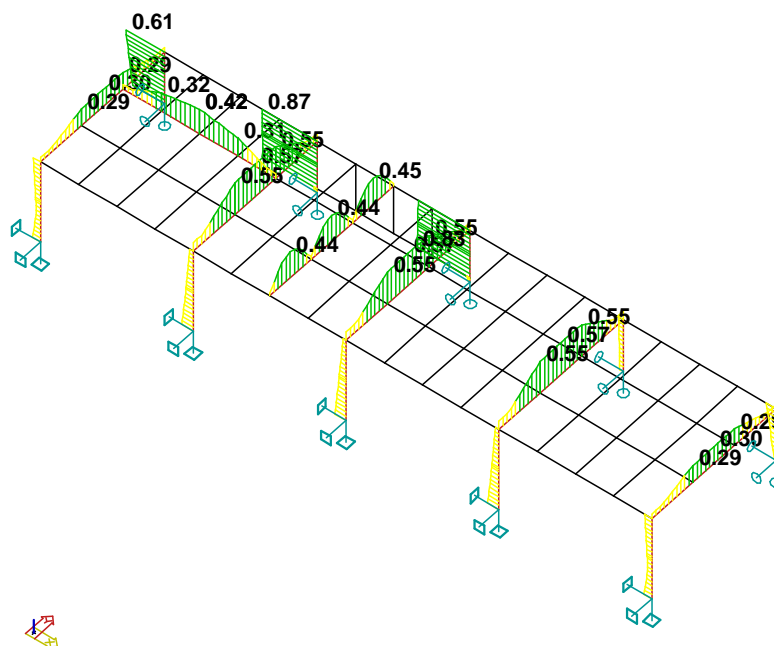
0.02

Posudek stability

Tlak :	chi=0.05	Nsd=18.7	Nbrd=22.0	souč.
Ohyb y-y :	chi=0.94	M _{sd} =0.0	M _{brd} =16.1	0.85
Tlak + ohyb :	m _{iy} =-2.22	m _{iz} =0.44	m _{iLT} =-0.02	0.00
- vzpěr:	chi=0.05	ky=1.50	kz=0.98	0.87
- klopení:	chiZ=0.88	kLT=1.00	kz=0.98	0.07

Maximální jednotkový posudek = 0.87

- průřez vyhovuje.



Využití

Obsah

Základní data , použité materiály	90
Výpis materiálu	90
Uzly	90
Pruty	90
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	90
Podpory & Podloží	91

Zatěžovací stavy	91
Síly v uzlech	91
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 1	91
Kombinace	91
Deformace - uy na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1	92
CSN. Prut vše. KÚ vše.	92

Základní data**Typ konstrukce : Rám XYZ**

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	1
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	FLA55/20	S 235	8.63	1.10	9.50

Celková hmotnost konstrukce : 9.50 kg

Nátěrová plocha : 0.16 m²**Uzly**

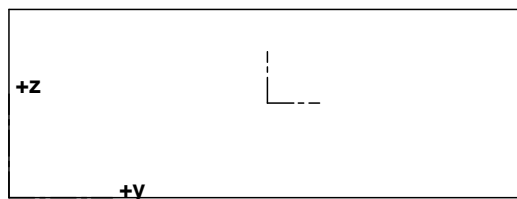
uzel	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	1.100

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	1.100	0.00	1 - FLA55/20	S 235

Průřezy

1 - FLA55/20



FLA55/20

Podpory

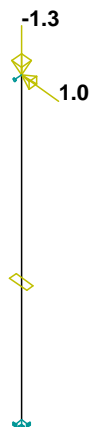
podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XYZR _x R _y R _z	0.20
2	2	X	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vše	1.20	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 1 - uzlová zatížení

uzel	F _x kN	F _y kN	F _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
2	0.00	1.00	-1.30	0.00	0.00	0.00



Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 1

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Vše	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.20*ZS1

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 1 : +1.20*ZS1



Deformace - uy na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1

CSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :1 Prut :1 L=1.100m Pr. : 1 - FLA55/20 S 235
 třída 1, posouzen jako třída 3

řez=0.000m kombi únos.=1 $f_y = 235.0 \text{ MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-1.6	-1.2	0.0	0.0	0.0	1.3
Limit	224.8	108.8	108.1	0.0	0.7	2.1
souč.	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.64

Napětí : sig=-132.3MPa 129.5MPa tau=1.6MPa souč.=0.65

Posudek stability

Tlak : chi=0.05 Nsd=1.6 Nbrd=11.9 souč. 0.13
 Ohyb z-z : chi=0.98 Msd=1.3 Mbrd=2.0 0.65
 Tlak + ohyb : miy=-1.64 miz=-0.22 miLT=0.90
 - vzpěr: chi=0.05 ky=1.19 kz=1.00 sig=-157.9MPa 0.77
 - klopení: chiY=0.05 ky=1.19 kLT=0.90 sig=-146.8MPa 0.72

Maximální jednotkový posudek = 0.77 - průřez vyhovuje.

2. Základy

Patka pergoly			
Síla na patku	19 kN		
vodorovná síla	1,6 kN	kladné X zvětší M	
Moment	4,5 kNm		
Základ a	0,7 m		
Základ b s excentricitou	0,7 m		
Základ výška	0,9 m		
Základ hmotnost	11,1573 kN		
excentricita základu	0 m	ve směru momentu a X	
Svislá síla	30,1573 kN		
Moment k ZS	5,94 kNm		
e	0,196967 m <	0,233333 m	vyhovuje
napětí v ZS	140,7602 < 300 kPa		vyhovuje

Patka schodiště do jídelny			
Síla na patku	38 kN		
vodorovná síla	0 kN	kladné X zvětší M	
Moment	0 kNm		
Základ a	0,4 m		
Základ b s excentricitou	0,4 m		
Základ výška	0,9 m		
Základ hmotnost	3,6432 kN		
excentricita základu	0 m	ve směru momentu a X	
Svislá síla	41,6432 kN		
Moment k ZS	0 kNm		
e	0 m <	0,133333 m	vyhovuje
napětí v ZS	260,27 < 300 kPa		vyhovuje

Patka terasy			
Síla na patku	23 kN		
vodorovná síla	0 kN	kladné X zvětší M	
Moment	0 kNm		
Základ a	0,3 m		
Základ b s excentricitou	0,3 m		
Základ výška	0,9 m		
Základ hmotnost	2,0493 kN		
excentricita základu	0 m	ve směru momentu a X	
Svislá síla	25,0493 kN		
Moment k ZS	0 kNm		
e	0 m <	0,1 m	vyhovuje
napětí v ZS	278,3256 < 300 kPa		vyhovuje