

# **STATICKÝ POSUDOK**

Statický posudok nosných konštrukcií strechy

Predmet: **Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku**

Investor: **Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza**

Miesto: **obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2**

Generálny projektant: **NV-Project, s.r.o.**

Zodpovedný projektant: **Ing. Tibor Szabó**

Projektant statiky: **Ing. Ladislav Makky**

Vypracoval: **Ing. Ladislav Makky**

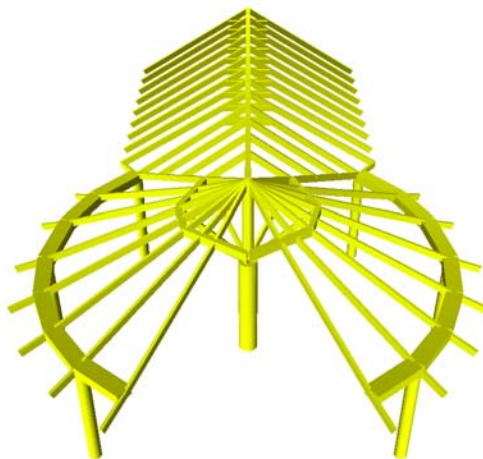
# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

---



**3D model**

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

---



---

## 3D model

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

## Základní data

**Typ konstrukce : Obecný XYZ**

Počet uzlů :	129
Počet prutů :	175
Počet maker 1D:	146
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	8
Počet stavů :	4
Počet materiálů:	2

## Materiál

Jméno		
C20/25	Modul E	29000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.20
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm <sup>3</sup>
	Roztažnost	1e-005 mm/mm.K
C24	Modul E	11000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.00
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm <sup>3</sup>
	Roztažnost	0 mm/mm.K

## Výpis materiálu

**Skupina prutů :**

**1/175**

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	Žb. stĺp (300)	C20/25	0.18	20375.00	3600.56
2	Žb. stĺp (500)	C20/25	0.49	3000.00	1472.62
3	Veniec (250,400)	C20/25	0.25	19753.41	4938.35
4	Krokva (80,180)	C24	0.01	208696.43	1051.83
5	Stredová väznica (150,220)	C24	0.01	8162.41	94.28
6	Šikmý stĺp (80,160)	C24	0.00	16305.67	73.05
7	Vrcholová väznica (150,250)	C24	0.01	10996.17	144.32
8	vrcholová klieština (80,160,80)	C24	0.01	13657.80	122.37

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

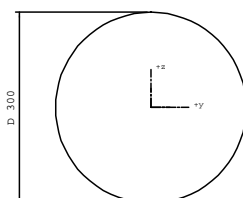
Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

Celková hmotnosť konštrukcie : 11497.39 kg

Nátěrová plocha : 193861932.03 mm<sup>2</sup>

## Průřezy



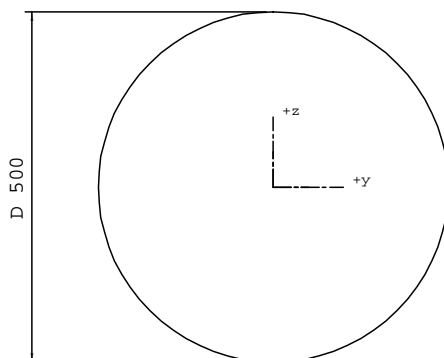
**Žb. stĺp (300)**

Průřez č. 1 - Žb. stĺp (300)

Materiál : 3 - C20/25

A	: 7.068583e+004 mm <sup>2</sup>		
Ay/A	: 0.850	Az/A	: 0.850
Iy	: 3.976078e+008 mm <sup>4</sup>	Iz	: 3.976078e+008 mm <sup>4</sup>
Iyz	: -2.560109e-006 mm <sup>4</sup>	It	: 7.952157e+008 mm <sup>4</sup>
Iw	: 0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely	: 2.643998e+006 mm <sup>3</sup>	Welz	: 2.643998e+006 mm <sup>3</sup>
Wply	: 4.491373e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz	: 4.491439e+006 mm <sup>3</sup>
cy	: -0.00 mm	cz	: -0.00 mm
iy	: 75.00 mm	iz	: 75.00 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys			: 941.28 mm

Druh posudku : Netypický průřez



**Žb. stĺp (500)**

Průřez č. 2 - Žb. stĺp (500)

Materiál : 3 - C20/25

A	: 1.963495e+005 mm <sup>2</sup>		
Ay/A	: 0.850	Az/A	: 0.850
Iy	: 3.067962e+009 mm <sup>4</sup>	Iz	: 3.067962e+009 mm <sup>4</sup>

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

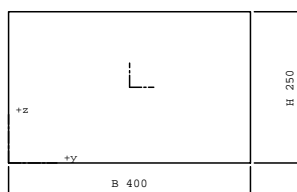
Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

A	:	1.963495e+005 mm <sup>2</sup>			
I <sub>yz</sub>	:	2.700526e-006 mm <sup>4</sup>	I <sub>t</sub>	:	6.135923e+009 mm <sup>4</sup>
I <sub>w</sub>	:	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>			
W <sub>ely</sub>	:	1.224073e+007 mm <sup>3</sup>	W <sub>elz</sub>	:	1.224073e+007 mm <sup>3</sup>
W <sub>ply</sub>	:	2.079339e+007 mm <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub>	:	2.079370e+007 mm <sup>3</sup>
c <sub>y</sub>	:	-0.00 mm	c <sub>z</sub>	:	-0.00 mm
i <sub>y</sub>	:	125.00 mm	i <sub>z</sub>	:	125.00 mm
d <sub>y</sub>	:	0.00 mm	d <sub>z</sub>	:	0.00 mm
Obrys	:			:	1568.80 mm

Druh posudku : Netypický prúžez



**Veniec (250,400)**

Prúžez č. 3 - Veniec (250,400)

Materiál : 3 - C20/25

A	:	1.000000e+005 mm <sup>2</sup>			
A <sub>y/A</sub>	:	1.000	A <sub>z/A</sub>	:	1.000
I <sub>y</sub>	:	5.208334e+008 mm <sup>4</sup>	I <sub>z</sub>	:	1.333333e+009 mm <sup>4</sup>
I <sub>yz</sub>	:	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	I <sub>t</sub>	:	1.264875e+009 mm <sup>4</sup>
I <sub>w</sub>	:	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>			
W <sub>ely</sub>	:	4.166667e+006 mm <sup>3</sup>	W <sub>elz</sub>	:	6.666667e+006 mm <sup>3</sup>
W <sub>ply</sub>	:	6.250000e+006 mm <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub>	:	1.000000e+007 mm <sup>3</sup>
c <sub>y</sub>	:	200.00 mm	c <sub>z</sub>	:	125.00 mm
i <sub>y</sub>	:	72.17 mm	i <sub>z</sub>	:	115.47 mm
d <sub>y</sub>	:	0.00 mm	d <sub>z</sub>	:	0.00 mm
Obrys	:			:	1300.00 mm

Druh posudku : Netypický prúžez



**Krokva (80,180)**

Prúžez č. 4 - Krokva (80,180)

Materiál : 19 - C24

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

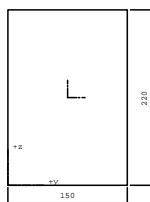
Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

A	:	1.440000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A	:	1.000	Az/A	:	1.000
Iy	:	3.888000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz	:	7.680000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz	:	-3.350081e-011 mm <sup>4</sup>	It	:	2.187418e+007 mm <sup>4</sup>
Iw	:	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>			
Wely	:	4.320000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz	:	1.920000e+005 mm <sup>3</sup>
Wply	:	6.480000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz	:	2.880000e+005 mm <sup>3</sup>
cy	:	40.00 mm	cz	:	90.00 mm
iy	:	51.96 mm	iz	:	23.09 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:				520.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



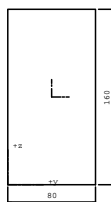
**Stredová väznica (150,220)**

Průřez č. 5 - Stredová väznica (150,220)

Materiál : 19 - C24

A	:	3.300000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A	:	1.000	Az/A	:	1.000
Iy	:	1.331000e+008 mm <sup>4</sup>	Iz	:	6.187501e+007 mm <sup>4</sup>
Iyz	:	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It	:	1.429313e+008 mm <sup>4</sup>
Iw	:	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>			
Wely	:	1.210000e+006 mm <sup>3</sup>	Welz	:	8.250001e+005 mm <sup>3</sup>
Wply	:	1.815000e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz	:	1.237500e+006 mm <sup>3</sup>
cy	:	75.00 mm	cz	:	110.00 mm
iy	:	63.51 mm	iz	:	43.30 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:				740.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



**Šikmý stĺp (80,160)**

Průřez č. 6 - Šikmý stĺp (80,160)

Materiál : 19 - C24

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

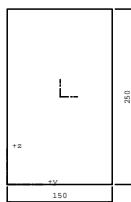
Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

A	:	1.280000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A	:	1.000	Az/A	:	1.000
Iy	:	2.730666e+007 mm <sup>4</sup>	Iz	:	6.826666e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz	:	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It	:	1.873510e+007 mm <sup>4</sup>
Iw	:	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>			
Wely	:	3.413333e+005 mm <sup>3</sup>	Welz	:	1.706667e+005 mm <sup>3</sup>
Wply	:	5.119999e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz	:	2.560000e+005 mm <sup>3</sup>
cy	:	40.00 mm	cz	:	80.00 mm
iy	:	46.19 mm	iz	:	23.09 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:				480.00 mm

Druh posudku : Netypický prúžez



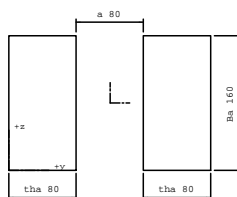
## Vrcholová väznica (150,250)

Prúžez č. 7 - Vrcholová väznica (150,250)

Materiál : 19 - C24

A	:	3.750000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A	:	1.000	Az/A	:	1.000
Iy	:	1.953125e+008 mm <sup>4</sup>	Iz	:	7.031251e+007 mm <sup>4</sup>
Iyz	:	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It	:	1.744594e+008 mm <sup>4</sup>
Iw	:	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>			
Wely	:	1.562500e+006 mm <sup>3</sup>	Welz	:	9.375001e+005 mm <sup>3</sup>
Wply	:	2.343750e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz	:	1.406250e+006 mm <sup>3</sup>
cy	:	75.00 mm	cz	:	125.00 mm
iy	:	72.17 mm	iz	:	43.30 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:				800.00 mm

Druh posudku : Netypický prúžez



## vrcholová klieština (80,160,80)

Prúžez č. 8 - vrcholová klieština (80,160,80)

Materiál : 19 - C24



# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

1	160/80 - C24
2	160/80 - C24

A	:	2.560000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A	:	1.000	Az/A	:	1.000
Iy	:	5.461333e+007 mm <sup>4</sup>	Iz	:	1.774933e+008 mm <sup>4</sup>
Iyz	:	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It	:	2.321067e+008 mm <sup>4</sup>
Iw	:	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>			
Wely	:	6.826666e+005 mm <sup>3</sup>	Welz	:	1.479111e+006 mm <sup>3</sup>
Wply	:	1.024000e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz	:	2.048000e+006 mm <sup>3</sup>
cy	:	120.00 mm	cz	:	80.00 mm
iy	:	46.19 mm	iz	:	83.27 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:				960.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastná tiaž	Vlastní váha. Směr -Z
2	Sneh	Stálé - Zatížení
3	Strecha	Stálé - Zatížení
4	Vietor	Stálé - Zatížení

## Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
		2 Sneh	1.11
		3 Strecha	1.00
		4 Vietor	0.52
2.		1 Vlastná tiaž	1.00
		2 Sneh	0.52
		3 Strecha	1.00
		4 Vietor	1.11
3.	EC - použitelnost	1 Vlastná tiaž	1.00
		2 Sneh	1.00
		3 Strecha	1.00
		4 Vietor	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

1 : 1.35\*ZS1 / 1.50\*ZS2 / 1.35\*ZS3 / 0.70\*ZS4

2 : 1.35\*ZS1 / 0.70\*ZS2 / 1.35\*ZS3 / 1.50\*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 : +1.35\*ZS1+1.50\*ZS2+1.35\*ZS3+0.70\*ZS4

2/ 2 : +1.35\*ZS1+0.70\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

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

## Statický posudok krokvy

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

Standardní výpis, globální extrémy.

**Makro :66 Prut :70 L=3.916mm Pr. : 4 - Krokva (80,180)**

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

**řez=0.010mm kombi únos.=1 k mod = 0.70**

#### Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	5.8[kN]	0.0[kN]	4.8[kN]	0.0[kNm]	-4.4[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.4[MPa]	0.0[MPa]	0.5[MPa]	0.0[MPa]	-10.2[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	7.5[MPa]	1.3[MPa]	1.3[MPa]	1.3[MPa]	12.9[MPa]	12.9[MPa]
Jedn. posudek	0.05	0.00	0.37	0.00	0.79	0.00

Ohyb : 0.79 (5.1.6a)

Smyk : 0.37 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Tah + ohyb : 0.85 (5.1.9a)

#### Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.79 (5.2.1f)

kcy=0.85 kcz=0.11

Ohyb (5.2.2) : 0.79

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.85** - **průřez vyhovuje.**

## Statický posudok vrcholovej väznici

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

Standardní výpis, globální extrémy.

# Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

**Makro :93 Prut :119 L=0.800mm Pr. : 7 - Vrcholová väznica (150,250)**

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

**řez=0.010mm kombi únos.=1 k mod = 0.70**

## Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.0[kN]	1.6[kN]	11.8[kN]	0.0[kNm]	-9.0[kNm]	-1.5[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	0.1[MPa]	0.5[MPa]	0.0[MPa]	-5.8[MPa]	1.6[MPa]
Limitní napětí	11.3[MPa]	1.3[MPa]	1.3[MPa]	1.3[MPa]	12.9[MPa]	12.9[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.05	0.35	0.00	0.45	0.12

Ohyb : 0.53 (5.1.6a)

Smyk : 0.35 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

## Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.53 (5.2.1f)

kcy=1.08 kcz=1.06

Ohyb (5.2.2) : 0.53

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.53** - průřez vyhovuje.

## Statický posudok šikmých stĺpov

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

Standardní výpis, globální extrém.

**Makro :99 Prut :128 L=2.320mm Pr. : 6 - Šikmý stĺp (80,160)**

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

**řez=100.849mm kombi únos.=1 k mod = 0.70**

## Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-10.6[kN]	0.0[kN]	0.0[kN]	-0.0[kNm]	0.0[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.8[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.2[MPa]
Limitní napětí	11.3[MPa]	1.3[MPa]	1.3[MPa]	1.3[MPa]	12.9[MPa]	12.9[MPa]
Jedn. posudek	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Ohyb : 0.02 (5.1.6b)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Tlak + ohyb : 0.02 (5.1.10b)

## Obsah: Statický posudok drevených konštrukcií

Stavba: Rekonštrukcia a zastrešenie domu smútku

Stavebník: Obec Bodza, Bodza 108, 946 16 Bodza

Miesto stavby: obec: Bodza, okres Komárno, k. ú.: Bodza, súp. č.:97. č.p.:1/1, 1/2

---

### Posudek stability

Tlak (5.2.1) : k<sub>cy</sub>=0.85 k<sub>cz</sub>=0.31 0.25 (5.2.1e)

Ohyb (5.2.2) : k<sub>crit</sub>=1.00 0.02

Maximální jednotkový posudek = **0.25** - **průřez vyhovuje.**

Záver

Posudok navrhovaného stavu:

Z horeuvedených výpočtov vyplýva, že posudzovaná konštrukcia z hľadiska bezpečnosti vyhovuje. Na základe výpočtov v prílohe vyhlasujem, že daná stavba

**zo statického hľadiska vyhovuje**  
a neohrozuje celkovú statiku objektu.

V Dunajskej Strede, 01. 12. 2015

Ing. Ladislav Makky