

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

**Obsah**

Základné údaje , použité materiály	2
Výpis materiálu	2
Prierez. charakteristiky , štandardný popis , použité prierezy	3
Zaťažovacie stavy	7
Skupina premenných zaťažení	8
Kombinácie	8
Protokol o výpočte.	12
Piradenie prierezu č. 1 (2x UE100)	14
Piradenie prierezu č. 7 (2x UE100 + U80)	15
Deformace na prutu(ech) prierezu č. 1 (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	15
Deformácie - ux na prúte(och) prierezu č. 1. Spol. kombi : 1/33	16
Deformácie - uy na prúte(och) prierezu č. 1. Spol. kombi : 1/33	16
Deformácie - uz na prúte(och) prierezu č. 1. Spol. kombi : 1/33	17
Vnitřní síly na prutu(ech) prierezu č. 1 (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.	17
Vnútorné sily - N na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45	18
Vnútorné sily - Vy na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45	18
Vnútorné sily - Vz na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45	19
Vnútorné sily - My na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45	19
Vnútorné sily - Mz na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45	20
Posúdenie najviac namáhaného prierezu č. 1 vše. KÚ vše.	20
Využitie prierezu č. 1	22
Deformace na prutu(ech) prierezu č. 7 (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	22
Deformácie - ux na prúte(och) prierezu č. 7. Spol. kombi : 1/33	23
Deformácie - uy na prúte(och) prierezu č. 7. Spol. kombi : 1/33	23
Deformácie - uz na prúte(och) prierezu č. 7. Spol. kombi : 1/33	24
Vnitřní síly na prutu(ech) prierezu č. 7 (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.	24
Vnútorné sily - N na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45	25
Vnútorné sily - Vy na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45	25
Vnútorné sily - Vz na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45	26
Vnútorné sily - Mx na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45	26
Vnútorné sily - My na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45	27
Vnútorné sily - Mz na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45	27
Posúdenie najviac namáhaného prierezu č. 7 vše. KÚ vše.	28
Využitie prierezu č. 7	29

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

**Základné údaje****Typ konštrukcie : Rám XYZ**

Počet uzlov :	251
Počet prútov :	463
Počet makier 1D:	186
Počet línii :	0
Počet 2D makier :	0
Počet prierezov :	7
Počet stavov :	16
Počet materiálov:	2

**Materiál**

Názov	
S 235	
Výpočtová pevnosť	360.000 MPa
Medza klzu	235.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonov súč.	0.30
Merná hmotnosť	7850.000 kg/m <sup>3</sup>

Názov	
C22	
Rozťažnosť	0.012 mm/m.K
Modul E	10000.00 MPa
Poissonov súč.	0.00
Merná hmotnosť	340.000 kg/m <sup>3</sup>
Rozťažnosť	0 mm/m.K

**Výpis materiálu****Skupina prútov :****1/463**

čís.	Názov	akosť	jednotková hmotnosť kg/m	dĺžka m	tiaž kg
1	2 Uu (UE100,0)	S 235	17.11	110.01	1882.55
2	B70/5	S 235	7.94	111.69	886.51
3	B60.3/4	S 235	5.50	77.39	425.62
4	B51/4	S 235	4.59	142.36	653.61
5	OBD (100,160)	C22	5.44	384.00	2088.96
6	2 Uu (U200,0)	S 235	50.55	2.16	109.20
7	2 Uu (Obecný)	S 235	25.75	14.00	360.48

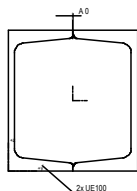
Celková hmotnosť konštrukcie : 6406.93 kg

Náterová plocha : 362.18 m<sup>2</sup>

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

**Prierezy****2 Uu (UE100,0)**

Prierez č. 1 - 2 Uu (UE100,0)

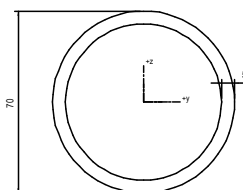
Materiál : 10 - S 235

1 UE100 - S 235

2 UE100 - S 235

A :	2.188874e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.342	Az/A :	0.340
Iy :	3.477380e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	2.601094e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	-6.162165e-008 mm <sup>4</sup>	It :	3.659747e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	6.939572e+008 mm <sup>6</sup>		
Wely :	6.954760e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	5.654552e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	8.169569e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	6.927194e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	46.00 mm	cz :	50.00 mm
iy :	39.86 mm	iz :	34.47 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	750.00 mm		

Druh posudku : Netypický prierez

**B70/5**

Prierez č. 2 - B70/5

Materiál : 10 - S 235

A :	1.011109e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.637	Az/A :	0.637
Iy :	5.319486e+005 mm <sup>4</sup>	Iz :	5.319486e+005 mm <sup>4</sup>
Iyz :	2.591950e-008 mm <sup>4</sup>	It :	1.078450e+006 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.519853e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.519853e+004 mm <sup>3</sup>

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

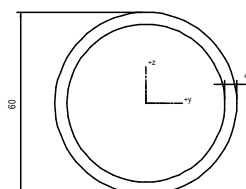
Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

A	:	1.011109e+003 mm^2			
Wply	:	2.085969e+004 mm^3	Wplz	:	2.085969e+004 mm^3
cy	:	0.00 mm	cz	:	0.00 mm
iy	:	22.94 mm	iz	:	22.94 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:	219.63 mm			

Druh posudku : Kruhové uzavreté prierezy

Priemer	70.00 mm	Hrúbka steny	5.00 mm
---------	----------	--------------	---------

**B60.3/4**

Prierez č. 3 - B60.3/4

Materiál : 10 - S 235

A	:	7.006205e+002 mm^2			
Ay/A	:	0.637	Az/A	:	0.637
Iy	:	2.762926e+005 mm^4	Iz	:	2.762926e+005 mm^4
Iyz	:	1.234846e-008 mm^4	It	:	5.606283e+005 mm^4
Iw	:	0.000000e+000 mm^6			
Wely	:	9.163934e+003 mm^3	Welz	:	9.163934e+003 mm^3
Wply	:	1.251591e+004 mm^3	Wplz	:	1.251591e+004 mm^3
cy	:	0.00 mm	cz	:	0.00 mm
iy	:	19.86 mm	iz	:	19.86 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:	189.20 mm			

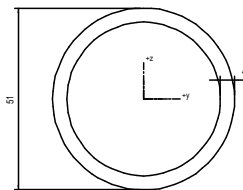
Druh posudku : Kruhové uzavreté prierezy

Priemer	60.30 mm	Hrúbka steny	4.00 mm
---------	----------	--------------	---------

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

**B51/4**

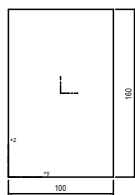
Prierez č. 4 - B51/4

Materiál : 10 - S 235

A :	5.848875e+002 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.637	Az/A :	0.637
Iy :	1.610962e+005 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.610962e+005 mm <sup>4</sup>
Iyz :	2.134534e-008 mm <sup>4</sup>	It :	3.261696e+005 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	6.317498e+003 mm <sup>3</sup>	Welz :	6.317498e+003 mm <sup>3</sup>
Wply :	8.728878e+003 mm <sup>3</sup>	Wplz :	8.728878e+003 mm <sup>3</sup>
cy :	0.00 mm	cz :	0.00 mm
iy :	16.60 mm	iz :	16.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	160.02 mm		

Druh posudku : Kruhové uzavrené prierezy

Priemer	51.00 mm	Hrúbka steny	4.00 mm
---------	----------	--------------	---------

**OBD (100,160)**

Prierez č. 5 - OBD (100,160)

Materiál : 18 - C22

A :	1.600000e+004 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	3.413333e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.333333e+007 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	3.238080e+007 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	4.266667e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	2.666667e+005 mm <sup>3</sup>
Wply :	6.400000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	4.000000e+005 mm <sup>3</sup>
cy :	50.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	46.19 mm	iz :	28.87 mm

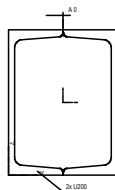
**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

A	:	1.600000e+004 mm^2			
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:	520.00 mm			

Druh posudku : Netypický prierez

**2 Uu (U200,0)**

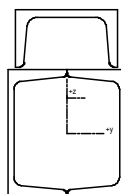
Prierez č. 6 - 2 Uu (U200,0)

Materiál : 10 - S 235

1	U200 - S 235
2	U200 - S 235

A	:	6.527788e+003 mm^2			
Ay/A	:	0.255	Az/A	:	0.445
Iy	:	3.892781e+007 mm^4	Iz	:	2.245942e+007 mm^4
Iyz	:	-5.133020e-007 mm^4	It	:	2.338559e+005 mm^4
Iw	:	2.126007e+010 mm^6			
Wely	:	3.892781e+005 mm^3	Welz	:	2.994590e+005 mm^3
Wply	:	4.635312e+005 mm^3	Wplz	:	3.561360e+005 mm^3
cy	:	75.00 mm	cz	:	100.00 mm
iy	:	77.22 mm	iz	:	58.66 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:	1366.00 mm			

Druh posudku : Netypický prierez

**2 Uu (Obecný)**

Prierez č. 7 - 2 Uu (Obecný)

Materiál : 10 - S 235

1	UE100 - S 235
2	UE100 - S 235
3	U80 - S 235

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

A	: 3.310025e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A	: 0.402	Az/A	: 0.251
Iy	: 8.697039e+006 mm <sup>4</sup>	Iz	: 3.679561e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz	: -1.693178e-001 mm <sup>4</sup>	It	: 4.079525e+006 mm <sup>4</sup>
Iw	: 0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely	: 1.116787e+005 mm <sup>3</sup>	Welz	: 7.999044e+004 mm <sup>3</sup>
Wply	: 1.424977e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz	: 1.017698e+005 mm <sup>3</sup>
cy	: 0.00 mm	cz	: 27.88 mm
iy	: 51.26 mm	iz	: 33.34 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	:		0.00 mm

Druh posudku : Netypický prierez

**Zaťažovacie stavy**

Stav	Názov	Popis
1	vlastná tiaž	Vlastná tiaž. Smer -Z
2	stále zaťaženie	Stále - Zaťaženie
3	náhodilé zaťaženie strechy	Premenné - užit.
4	náhodilé zaťaženie plným snehom	Premenné - sneh Výber. Stredná doba
5	náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a)	Premenné - sneh Výber. Krátkodobé
6	náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b)	Premenné - sneh Výber. Krátkodobé
7	zaťaženie saním vetra v smere +X (a)	Premenné - vietor Výber.
8	zaťaženie saním vetra v smere +X (b)	Premenné - vietor Výber.
9	zaťaženie tlakom a saním vetra z +X	Premenné - vietor Výber.
10	zaťaženie tlakom vetra v smere +X	Premenné - vietor Výber.
11	zaťaženie saním vetra v smere -X (a)	Premenné - vietor Výber.
12	zaťaženie saním vetra v smere -X (b)	Premenné - vietor Výber.
13	zaťaženie tlakom a saním vetra z -X	Premenné - vietor Výber.
14	zaťaženie tlakom vetra v smere -X	Premenné - vietor Výber.
15	zaťaženie saním vetra v smere +Y	Premenné - vietor Výber.
16	zaťaženie saním vetra v smere -Y	Premenné - vietor Výber.

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

**Skupina premenných zaťažení**

Názov	Popis
užit.	EC1 - typ zaťaženia Kat H : strechy
sneh Výber.	EC1 - typ zaťaženia Sneh
vietor Výber.	EC1 - typ zaťaženia Vietor

**Kombinácie**

Kombi	Norma	Stav	koef
1.	Zadaná - únosnosť	1 vlastná tiaž	1.35
		2 stále zaťaženie	1.35
2.		1 vlastná tiaž	1.35
		2 stále zaťaženie	1.35
		3 náhodilé zaťaženie strechy	1.50
3.		1 vlastná tiaž	1.35
		2 stále zaťaženie	1.35
		4 náhodilé zaťaženie plným snehom	1.50
		5 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a)	1.50
		6 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b)	1.50
4.		1 vlastná tiaž	1.35
		2 stále zaťaženie	1.35
		7 zaťaženie saním vetra v smere +X (a)	1.50
		8 zaťaženie saním vetra v smere +X (b)	1.50
		9 zaťaženie tlakom a saním vetra z +X	1.50
		10 zaťaženie tlakom vetra v smere +X	1.50
		11 zaťaženie saním vetra v smere -X (a)	1.50
		12 zaťaženie saním vetra v smere -X (b)	1.50
		13 zaťaženie tlakom a saním vetra z -X	1.50
		14 zaťaženie tlakom vetra v smere -X	1.50
		15 zaťaženie saním vetra v smere +Y	1.50
		16 zaťaženie saním vetra v smere -Y	1.50
5.		1 vlastná tiaž	1.00
		2 stále zaťaženie	1.00
		4 náhodilé zaťaženie plným snehom	2.10
6.		1 vlastná tiaž	1.35
		2 stále zaťaženie	1.35
		4 náhodilé zaťaženie plným snehom	1.50
		5 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a)	1.50
		6 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b)	1.50
		7 zaťaženie saním vetra v smere +X (a)	0.90
		8 zaťaženie saním vetra v smere +X (b)	0.90
		9 zaťaženie tlakom a saním vetra z +X	0.90



**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

Kombi	Norma	Stav	koef
		10 zaťaženie tlakom vetra v smere +X	0.90
		11 zaťaženie saním vetra v smere -X (a)	0.90
		12 zaťaženie saním vetra v smere -X (b)	0.90
		13 zaťaženie tlakom a saním vetra z -X	0.90
		14 zaťaženie tlakom vetra v smere -X	0.90
		15 zaťaženie saním vetra v smere +Y	0.90
		16 zaťaženie saním vetra v smere -Y	0.90
7.		1 vlastná tiaž	1.35
		2 stále zaťaženie	1.35
		4 náhodilé zaťaženie plným snehom	1.05
		5 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a)	1.05
		6 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b)	1.05
		7 zaťaženie saním vetra v smere +X (a)	1.50
		8 zaťaženie saním vetra v smere +X (b)	1.50
		9 zaťaženie tlakom a saním vetra z +X	1.50
		10 zaťaženie tlakom vetra v smere +X	1.50
		11 zaťaženie saním vetra v smere -X (a)	1.50
		12 zaťaženie saním vetra v smere -X (b)	1.50
		13 zaťaženie tlakom a saním vetra z -X	1.50
		14 zaťaženie tlakom vetra v smere -X	1.50
		15 zaťaženie saním vetra v smere +Y	1.50
		16 zaťaženie saním vetra v smere -Y	1.50
8.	Zadaná - použiteľnosť	1 vlastná tiaž	1.00
		2 stále zaťaženie	1.00
9.		1 vlastná tiaž	1.00
		2 stále zaťaženie	1.00
		3 náhodilé zaťaženie strechy	1.00
10.		1 vlastná tiaž	1.00
		2 stále zaťaženie	1.00
		4 náhodilé zaťaženie plným snehom	1.00
		5 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a)	1.00
		6 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b)	1.00
11.		1 vlastná tiaž	1.00
		2 stále zaťaženie	1.00
		7 zaťaženie saním vetra v smere +X (a)	1.00
		8 zaťaženie saním vetra v smere +X (b)	1.00
		9 zaťaženie tlakom a saním vetra z +X	1.00
		10 zaťaženie tlakom vetra v smere +X	1.00
		11 zaťaženie saním vetra v smere -X (a)	1.00
		12 zaťaženie saním vetra v smere -X (b)	1.00
		13 zaťaženie tlakom a saním vetra z -X	1.00
		14 zaťaženie tlakom vetra v smere -X	1.00

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

Kombi	Norma	Stav	koef
12.		15 zaťaženie saním vetra v smere +Y	1.00
		16 zaťaženie saním vetra v smere -Y	1.00
		1 vlastná tiaž	1.00
		2 stále zaťaženie	1.00
		4 náhodilé zaťaženie plným snehom	1.00
		5 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a)	1.00
		6 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b)	1.00
		7 zaťaženie saním vetra v smere +X (a)	0.60
		8 zaťaženie saním vetra v smere +X (b)	0.60
		9 zaťaženie tlakom a saním vetra z +X	0.60
		10 zaťaženie tlakom vetra v smere +X	0.60
		11 zaťaženie saním vetra v smere -X (a)	0.60
		12 zaťaženie saním vetra v smere -X (b)	0.60
		13 zaťaženie tlakom a saním vetra z -X	0.60
		14 zaťaženie tlakom vetra v smere -X	0.60
13.		15 zaťaženie saním vetra v smere +Y	0.60
		16 zaťaženie saním vetra v smere -Y	0.60
		1 vlastná tiaž	1.00
		2 stále zaťaženie	1.00
		7 zaťaženie saním vetra v smere +X (a)	1.00
		8 zaťaženie saním vetra v smere +X (b)	1.00
		9 zaťaženie tlakom a saním vetra z +X	1.00
		10 zaťaženie tlakom vetra v smere +X	1.00
		11 zaťaženie saním vetra v smere -X (a)	1.00
		12 zaťaženie saním vetra v smere -X (b)	1.00
		13 zaťaženie tlakom a saním vetra z -X	1.00
		14 zaťaženie tlakom vetra v smere -X	1.00
		15 zaťaženie saním vetra v smere +Y	1.00
		16 zaťaženie saním vetra v smere -Y	1.00
		4 náhodilé zaťaženie plným snehom	0.70
		5 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a)	0.70
		6 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b)	0.70

Základné pravidlá pre generovanie kombinácií na únosnosť.

1 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2

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

3 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.50\*ZS4 / 1.50\*ZS5 / 1.50\*ZS6

4 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.50\*ZS7 / 1.50\*ZS8 / 1.50\*ZS9 / 1.50\*ZS10 / 1.50\*ZS11

/ 1.50\*ZS12 / 1.50\*ZS13 / 1.50\*ZS14 / 1.50\*ZS15 / 1.50\*ZS16

5 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 2.10\*ZS4

6 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.50\*ZS4 / 1.50\*ZS5 / 1.50\*ZS6 / 0.90\*ZS7 / 0.90\*ZS8

/ 0.90\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11 / 0.90\*ZS12 / 0.90\*ZS13 / 0.90\*ZS14 / 0.90\*ZS15

/ 0.90\*ZS16

7 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.05\*ZS4 / 1.05\*ZS5 / 1.05\*ZS6 / 1.50\*ZS7 / 1.50\*ZS8

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

/ 1.50\*ZS9 / 1.50\*ZS10 / 1.50\*ZS11 / 1.50\*ZS12 / 1.50\*ZS13 / 1.50\*ZS14 / 1.50\*ZS15  
/ 1.50\*ZS16

Základné pravidlá pre generovanie kombinácií na použiteľnosť.

1 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2

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

3 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS4 / 1.00\*ZS5 / 1.00\*ZS6

4 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS7 / 1.00\*ZS8 / 1.00\*ZS9 / 1.00\*ZS10 / 1.00\*ZS11

/ 1.00\*ZS12 / 1.00\*ZS13 / 1.00\*ZS14 / 1.00\*ZS15 / 1.00\*ZS16

5 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS4 / 1.00\*ZS5 / 1.00\*ZS6 / 0.60\*ZS7 / 0.60\*ZS8

/ 0.60\*ZS9 / 0.60\*ZS10 / 0.60\*ZS11 / 0.60\*ZS12 / 0.60\*ZS13 / 0.60\*ZS14 / 0.60\*ZS15

/ 0.60\*ZS16

6 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS7 / 1.00\*ZS8 / 1.00\*ZS9 / 1.00\*ZS10 / 1.00\*ZS11

/ 1.00\*ZS12 / 1.00\*ZS13 / 1.00\*ZS14 / 1.00\*ZS15 / 1.00\*ZS16 / 0.70\*ZS4 / 0.70\*ZS5

/ 0.70\*ZS6

Výpis nebezpečných kombinácií na únosnosť

1/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2

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

3/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+2.10\*ZS4

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

5/ 4 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS7

6/ 4 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS9

7/ 4 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS11

8/ 4 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS13

9/ 4 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS15

10/ 4 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS16

11/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS6+0.90\*ZS7

12/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS5+0.90\*ZS9

13/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS6+0.90\*ZS8

14/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9

15/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS5+0.90\*ZS11

16/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS5+0.90\*ZS12

17/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS5+0.90\*ZS13

18/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS6+0.90\*ZS13

19/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS5+0.90\*ZS15

20/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS6+0.90\*ZS15

21/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS5+0.90\*ZS16

22/ 6 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS6+0.90\*ZS16

23/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS7

24/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS8

25/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS5+1.50\*ZS8

26/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS7

27/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS9

28/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS8

29/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS5+1.50\*ZS9

30/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS9

31/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS11

32/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS12

33/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS5+1.50\*ZS11

34/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS5+1.50\*ZS12

35/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS11

36/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS13

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

37/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS5+1.50\*ZS13  
38/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS12  
39/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS15  
40/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS13  
41/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS5+1.50\*ZS15  
42/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS4+1.50\*ZS16  
43/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS15  
44/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS5+1.50\*ZS16  
45/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.05\*ZS6+1.50\*ZS16

Výpis nebezpečných kombinácií na použiteľnosť

1/ 1 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2  
2/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3  
3/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS7  
4/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS9  
5/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS11  
6/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS13  
7/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS15  
8/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS16  
9/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS6+0.60\*ZS7  
10/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.60\*ZS9  
11/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS6+0.60\*ZS8  
12/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.60\*ZS11  
13/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.60\*ZS12  
14/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS6+0.60\*ZS13  
15/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.60\*ZS15  
16/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS6+0.60\*ZS15  
17/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.60\*ZS16  
18/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS4+1.00\*ZS8  
19/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS6+1.00\*ZS7  
20/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS4+1.00\*ZS9  
21/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS6+1.00\*ZS8  
22/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS5+1.00\*ZS9  
23/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS4+1.00\*ZS12  
24/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS5+1.00\*ZS11  
25/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS5+1.00\*ZS12  
26/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS4+1.00\*ZS13  
27/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS6+1.00\*ZS13  
28/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS4+1.00\*ZS15  
29/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS4+1.00\*ZS16  
30/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS5+1.00\*ZS15  
31/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS6+1.00\*ZS15  
32/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS5+1.00\*ZS16  
33/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS6+1.00\*ZS16

**Protokol o výpočte.****Lineárny výpočet**

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

Počet 2D prvkov	0
Počet 1D prvkov	463
Počet uzlov siete	251
Počet rovníc	1506
Zaťažovacie stavy	ZS 1 vlastná tiaž ZS 2 stále zaťaženie ZS 3 náhodilé zaťaženie strechy ZS 4 náhodilé zaťaženie plným snehom ZS 5 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (a) ZS 6 náhodilé zaťaženie závejovým snehom (b) ZS 7 zaťaženie saním vetra v smere +X (a) ZS 8 zaťaženie saním vetra v smere +X (b) ZS 9 zaťaženie tlakom a saním vetra z +X ZS 10 zaťaženie tlakom vetra v smere +X ZS 11 zaťaženie saním vetra v smere -X (a) ZS 12 zaťaženie saním vetra v smere -X (b) ZS 13 zaťaženie tlakom a saním vetra z -X ZS 14 zaťaženie tlakom vetra v smere -X ZS 15 zaťaženie saním vetra v smere +Y ZS 16 zaťaženie saním vetra v smere -Y
Spustenie výpočtu	31.05.2015 11:10
Koniec výpočtu	31.05.2015 11:10

**Suma zaťažení a reakcií.**

			X	Y	Z
zař. stav	1	zaťaženia	0.0	0.0	-64.1
		reakcie	-0.0	-0.0	64.1
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	2	zaťaženia	0.0	0.0	-293.1
		reakcie	0.0	-0.0	293.1
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	3	zaťaženia	0.0	0.0	-255.6
		reakcie	0.0	-0.0	255.6
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	4	zaťaženia	0.0	0.0	-164.9
		reakcie	0.0	-0.0	164.9
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	5	zaťaženia	-0.0	0.0	-123.7
		reakcie	0.0	-0.0	123.7
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	6	zaťaženia	0.0	0.0	-123.7
		reakcie	-0.0	-0.0	123.7
		kontakt	0.0	0.0	0.0

			X	Y	Z
zař. stav	7	zaťaženia	-0.0	0.0	104.5
		reakcie	0.0	0.0	-104.5
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	8	zaťaženia	-0.0	0.0	44.5
		reakcie	0.0	0.0	-44.5
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	9	zaťaženia	-0.0	0.0	41.1
		reakcie	0.0	0.0	-41.1
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	10	zaťaženia	-0.0	0.0	-18.9
		reakcie	0.0	-0.0	18.9
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	11	zaťaženia	0.0	0.0	104.5
		reakcie	-0.0	0.0	-104.5
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	12	zaťaženia	0.0	0.0	44.5
		reakcie	-0.0	0.0	-44.5
		kontakt	0.0	0.0	0.0

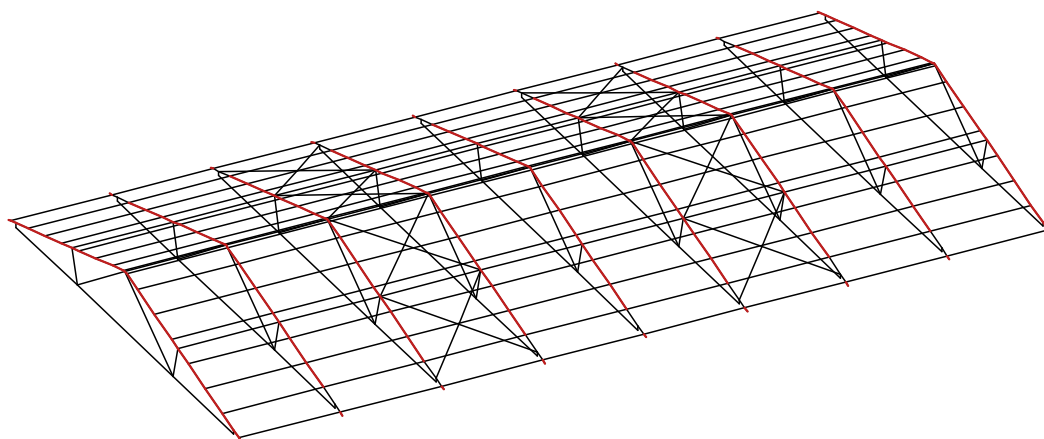
**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

			X	Y	Z
zař. stav	13	zařařenia	0.0	0.0	41.1
		reakcie	-0.0	0.0	-41.1
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	14	zařařenia	0.0	0.0	-18.9
		reakcie	-0.0	-0.0	18.9
		kontakt	0.0	0.0	0.0

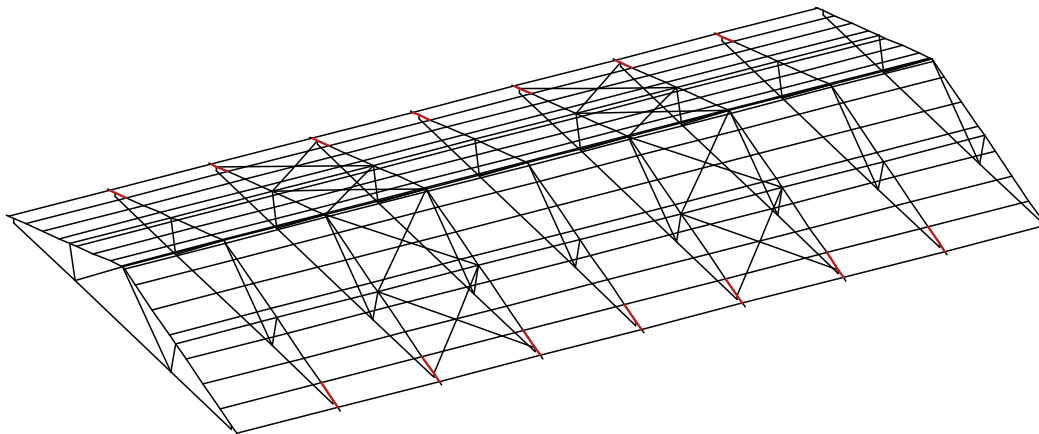
			X	Y	Z
zař. stav	15	zařařenia	0.0	0.0	100.3
		reakcie	-0.0	0.0	-100.3
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zař. stav	16	zařařenia	0.0	0.0	100.3
		reakcie	-0.0	-0.0	-100.3
		kontakt	0.0	0.0	0.0

**Priradenie prierezu č. 1 (2x UE100)**

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Priradenie prierezu č. 7 (2x UE100 + U80)

**Deformace na prutu(ech) prierezu č. 1 (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.**

Skupina prútov :1/463

Skupina kombinácií na použiteľnosť :1/33

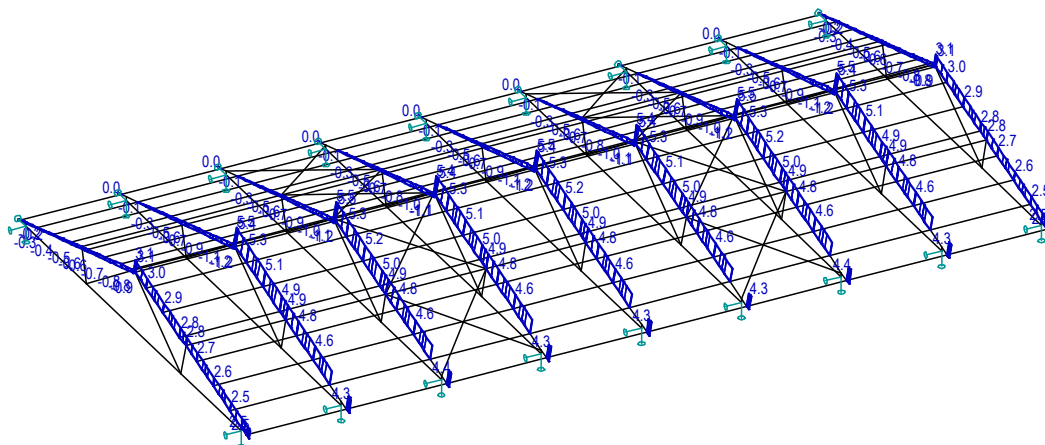
Prierez : 1 - 2 Uu

prút	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
201	2	0.000	<b>5.47</b>	0.20	-11.65	0.93	0.03	0.22
138		0.106	<b>-1.20</b>	0.00	-12.89	-0.03	-0.00	0.01
198		0.500	-0.94	<b>0.35</b>	-15.16	2.56	-1.59	-0.00
79			5.26	<b>-0.37</b>	-13.97	-2.65	1.57	-0.00
87		0.000	4.37	-0.00	<b>1.16</b>	0.22	0.03	0.18
135		1.000	-0.89	-0.00	<b>-15.66</b>	0.02	0.14	-0.00
197			-0.85	0.33	-15.58	<b>2.61</b>	0.13	0.06
79			5.17	-0.35	-14.39	<b>-2.66</b>	-0.15	0.07
131		0.667	-0.25	0.00	-4.36	0.02	<b>5.31</b>	0.00
146		0.333	4.52	0.00	-3.20	-0.01	<b>-5.30</b>	-0.00
76		0.106	-1.15	-0.20	-12.82	-1.22	-0.01	<b>0.33</b>
170		0.000	5.45	-0.01	-11.57	-1.24	-0.01	<b>-0.34</b>

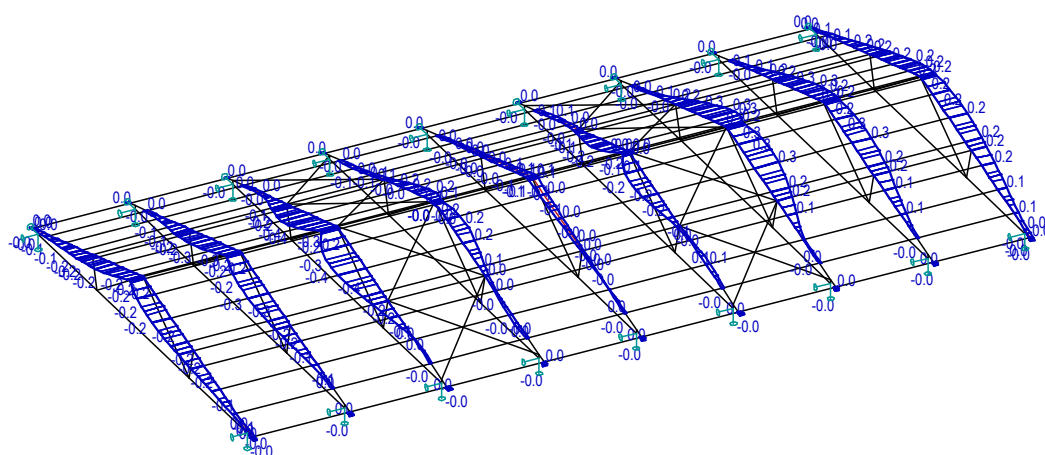
Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Deformácie -  $u_x$  na prúte(och) prierezu č. 1. Spolř. kombi : 1/33



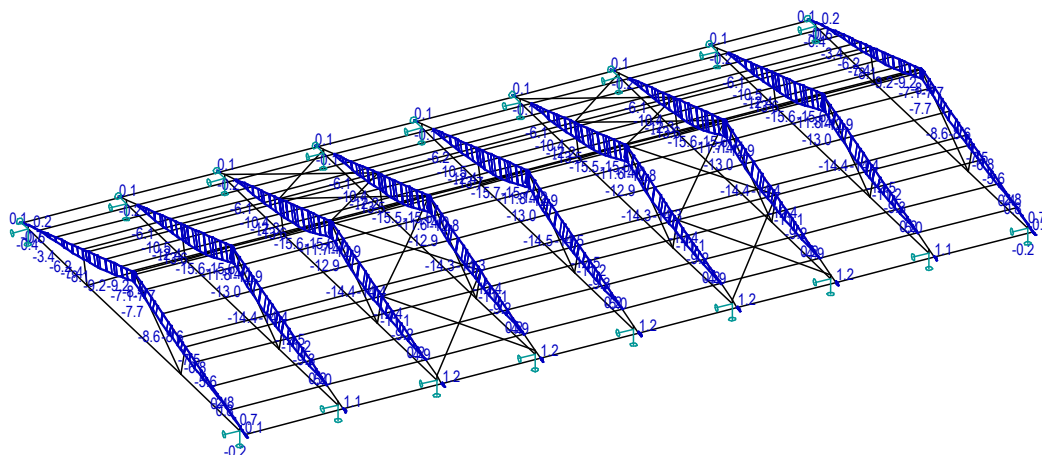
Deformácie -  $u_y$  na prúte(och) prierezu č. 1. Spolř. kombi : 1/33



**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Deformácie - uz na prúte(och) prierezu č. 1. Spolř. kombi : 1/33

**Vnitřní síly na prutu(ech) prierezu č. 1 (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.**

Skupina prútov :1/463

Skupina kombinácií na únosnosť :1/45

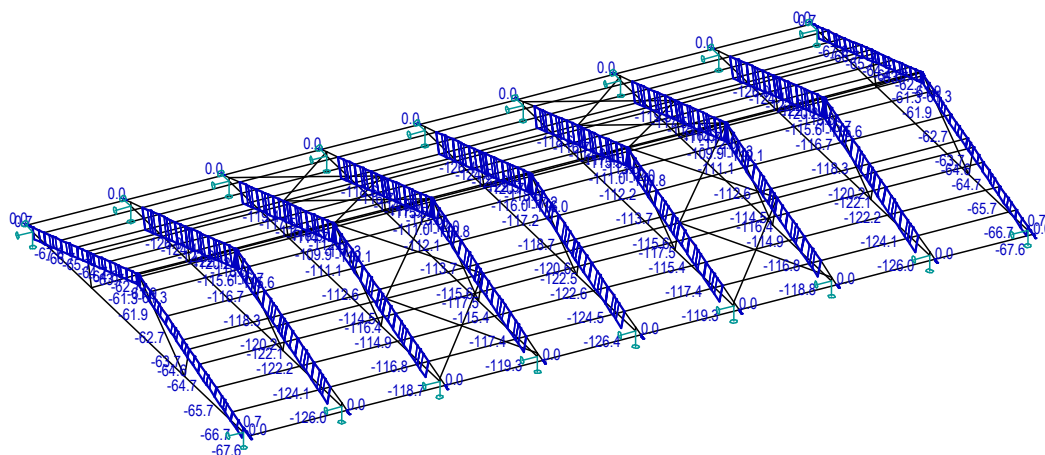
**Prierez : 1 - 2 Uu**

prút	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5	4	0.318	<b>0.68</b>	-0.01	-2.53	0.00	-0.75	-0.00
131		0.000	<b>-126.44</b>	0.00	8.00	-0.00	-6.17	-0.00
45			-115.58	<b>0.28</b>	-13.87	<b>-0.03</b>	-5.84	0.09
46			-115.55	<b>-0.28</b>	13.90	<b>0.03</b>	-7.32	0.12
139			-116.01	-0.01	<b>13.91</b>	0.00	-7.39	0.01
200		0.106	-110.11	-0.26	<b>-13.93</b>	0.02	-7.43	<b>-0.25</b>
197		1.000	-114.69	-0.05	2.99	-0.00	<b>4.75</b>	-0.07
254		0.000	-67.64	-0.00	7.74	-0.00	<b>-8.34</b>	0.00
76		0.106	-110.07	0.25	-13.89	-0.02	-7.37	<b>0.29</b>

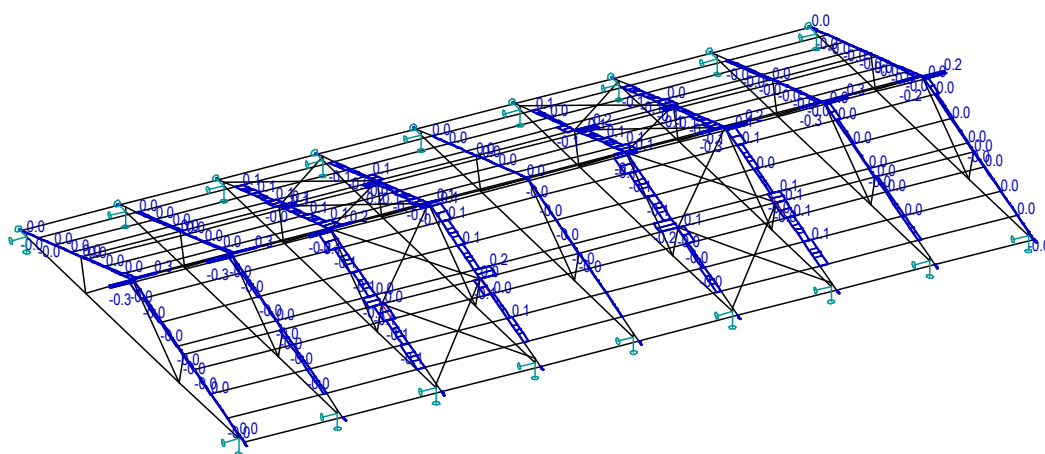
**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Vnútročné sily - N na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45

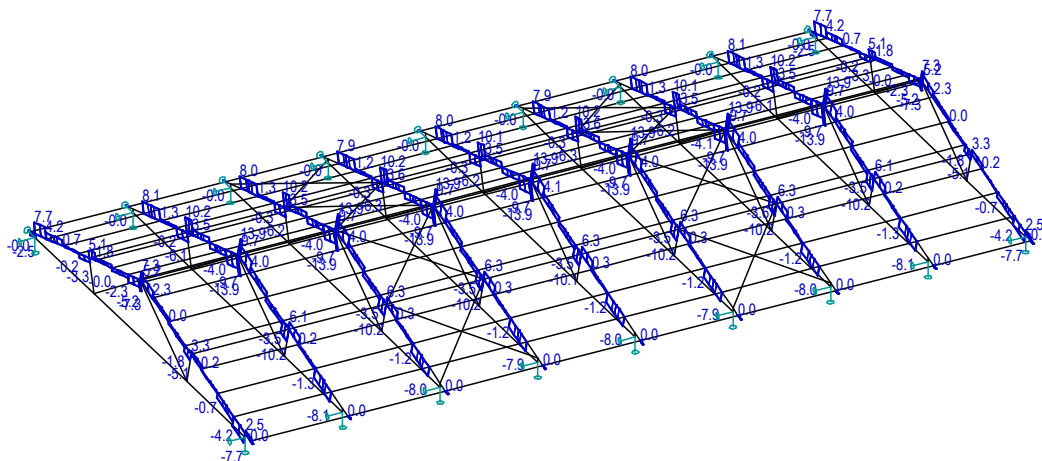


Vnútročné sily - Vy na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45

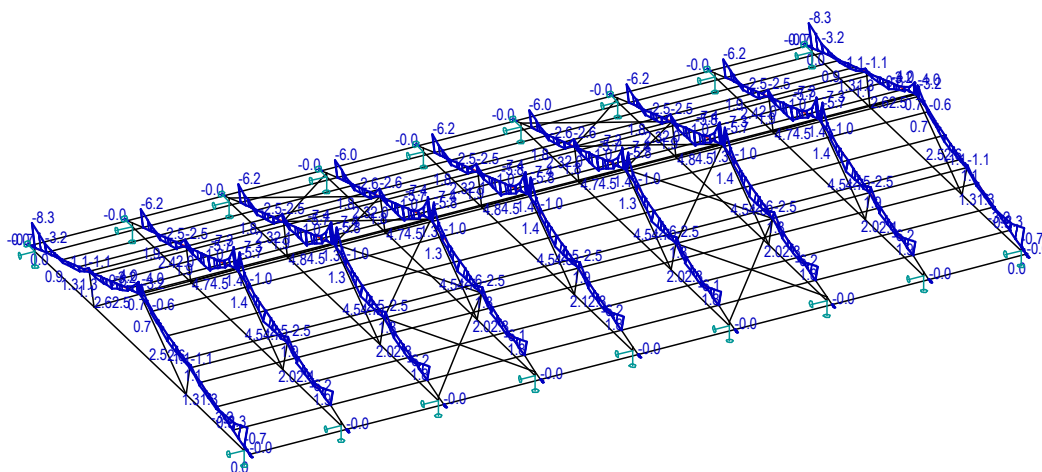
**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Vnútročné sily - Vz na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45

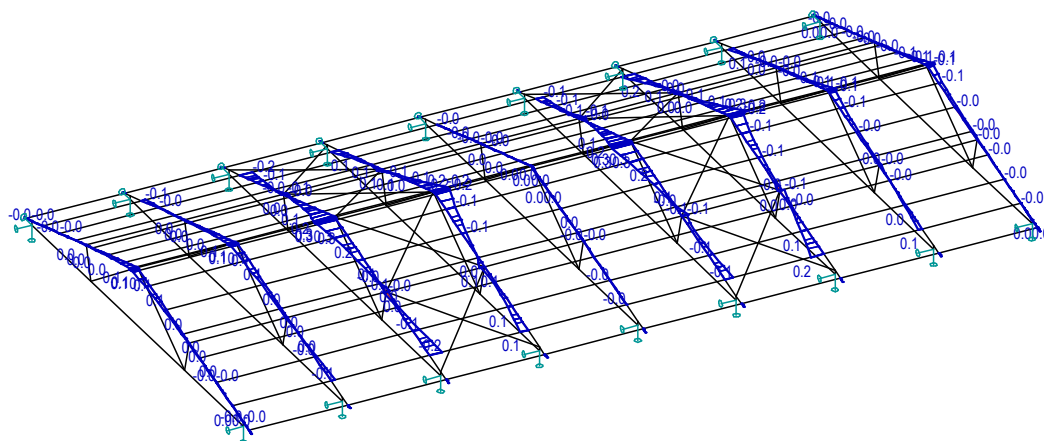


Vnútročné sily - My na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Vnútročné sily - Mz na prúte(och) prierezu č. 1. Únos. kombi : 1/45

**Posúdenie najviac namáhaného prierezu č. 1 vše. KÚ vše.**

Posúdenie EC3

Prierez : 1 - 2 Uu (UE100,0)

Makro 96	Prút 200	2 Uu	S 235	Kombi únos. 4	0.76
----------	----------	------	-------	---------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-110.11	-0.26	-13.93	0.02	-7.43	-0.25

Kritický posudok v mieste 0.11 m

Parametre vzperu	yy	zz
typ	neposuvné	neposuvné
Štíhlosť	2.01	2.99
Redukovaná štíhlosť	0.02	0.03

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

Parametre vzperu	yy	zz	
Vzper. krivka	b	b	
Imperfekcie	0.34	0.34	
Redukčný súčiniteľ	1.00	1.00	
Dĺžka	0.11	0.11	m
Súčiniteľ vzperu	0.75	0.97	
Vzperná dĺžka	0.08	0.10	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	1125151.38	506615.48	kN

LTB		
LTB dĺžka	0.11	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.09	
C2	0.00	
C3	1.00	

zaťaženie v ťažisku

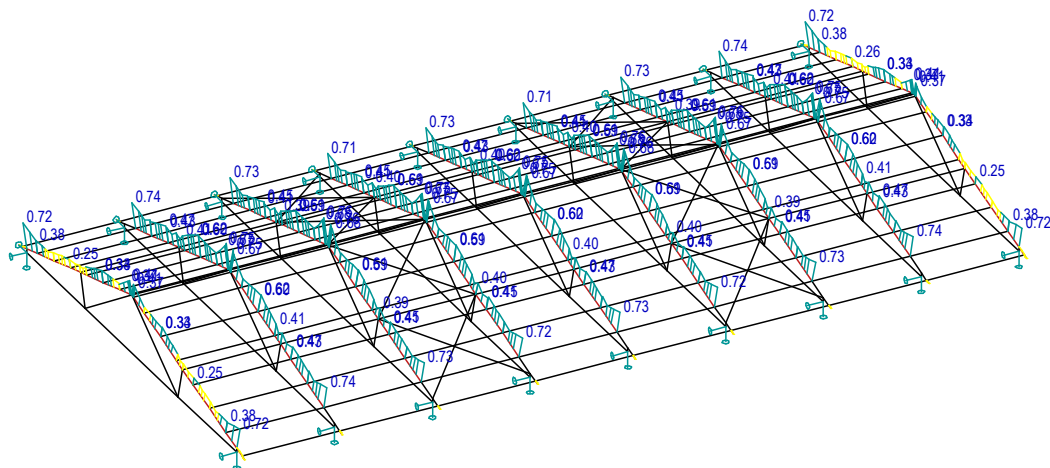
POSUDOK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.15 < 1
M	0.76 < 1

Stabilitný posudok	
Vzper	0.24 < 1
Priestorový vzper	0.24 < 1
LTB	0.50 < 1
Tlak + moment	0.76 < 1
Tlak + LTB	0.76 < 1

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

**Využitie prierezu č. 1****Deformace na prutu(ech) prierezu č. 7 (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.**

Skupina prútov :1/463

Skupina kombinácií na použiteľnosť :1/33

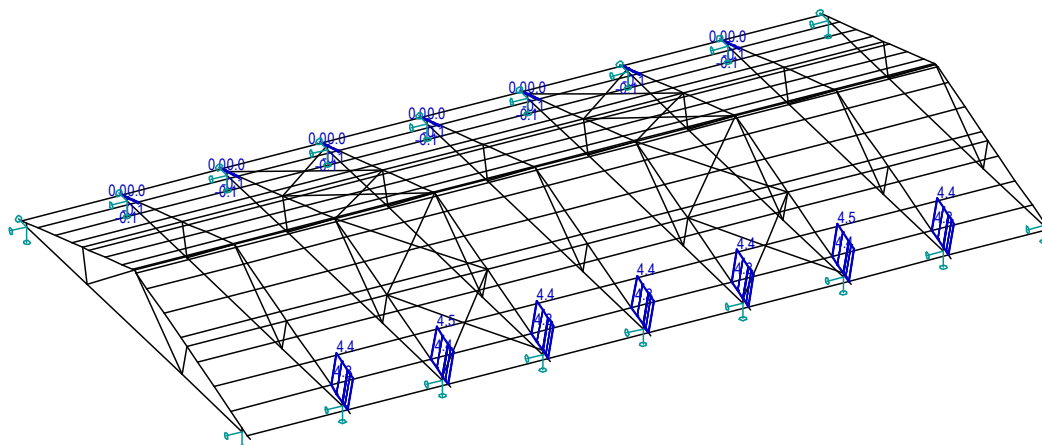
**Prierez : 7 - 2 Uu**

prút	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
209	2	0.000	<b>4.45</b>	0.01	-0.13	-0.11	-3.00	0.09
192		0.682	<b>-0.13</b>	0.01	-1.27	-0.12	2.96	-0.10
191		0.318	-0.05	<b>0.05</b>	0.01	-0.41	0.03	0.10
67			-0.05	<b>-0.06</b>	0.01	0.42	0.03	-0.09
209		0.683	4.37	0.05	<b>1.18</b>	-0.40	-0.08	-0.10
99		0.682	-0.11	-0.01	<b>-1.34</b>	0.00	<b>3.03</b>	-0.09
67	29	0.318	-0.04	-0.05	0.01	<b>0.43</b>	-0.03	-0.06
210		0.000	2.68	0.05	0.72	<b>-0.43</b>	0.02	-0.05
147	2		4.39	0.00	-0.17	-0.00	<b>-3.03</b>	-0.00
191			-0.05	-0.00	-0.02	-0.23	-0.09	<b>0.19</b>
67			-0.05	-0.00	-0.02	0.24	-0.08	<b>-0.19</b>

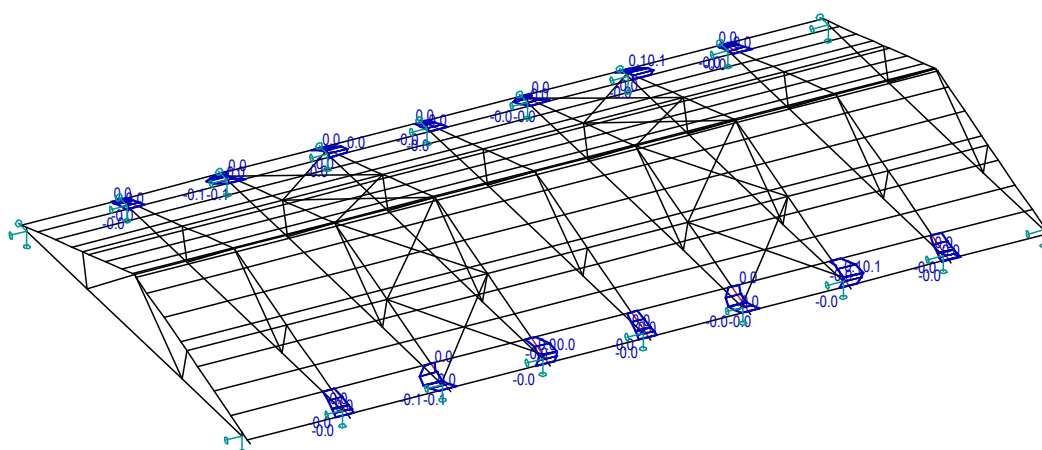
**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Deformácie -  $u_x$  na prúte(och) prierezu č. 7. Spolř. kombi : 1/33

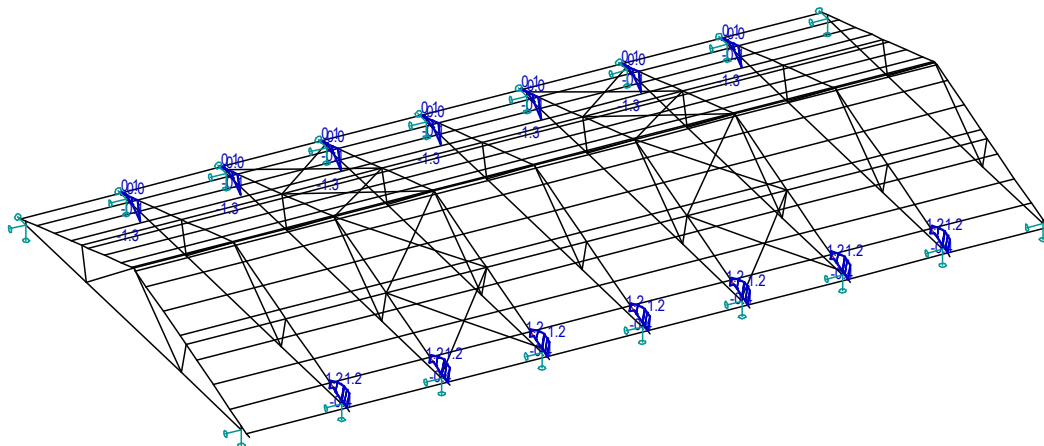


Deformácie -  $u_y$  na prúte(och) prierezu č. 7. Spolř. kombi : 1/33

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Deformácie - uz na prúte(och) prierezu č. 7. Spol. kombi : 1/33

**Vnitřní síly na prutu(ech) prierezu č. 7 (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.**

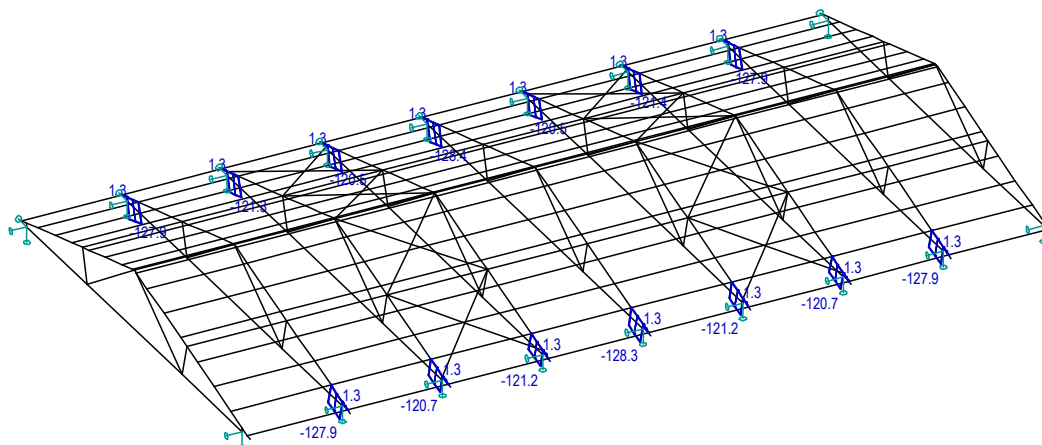
Skupina prútov :1/463

Skupina kombinácií na únosnosť :1/45

**Prierez : 7 - 2 Uu**

prút	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
36	4	0.318	<b>1.34</b>	-0.07	-4.99	0.01	-1.87	-0.02
130		0.000	<b>-128.35</b>	-0.00	15.06	0.00	-16.13	-0.00
67			1.32	<b>2.09</b>	-4.88	<b>-0.27</b>	-0.16	-0.00
191			1.32	<b>-2.08</b>	-4.88	<b>0.27</b>	-0.16	0.00
223			-127.89	0.05	<b>15.19</b>	-0.01	-16.21	0.02
54		0.683	-127.89	0.05	<b>-15.18</b>	-0.01	-16.20	-0.02
68		0.000	-121.33	-1.44	15.09	0.20	<b>-16.21</b>	<b>0.81</b>
192			-121.36	1.44	15.08	-0.20	-16.21	<b>-0.81</b>





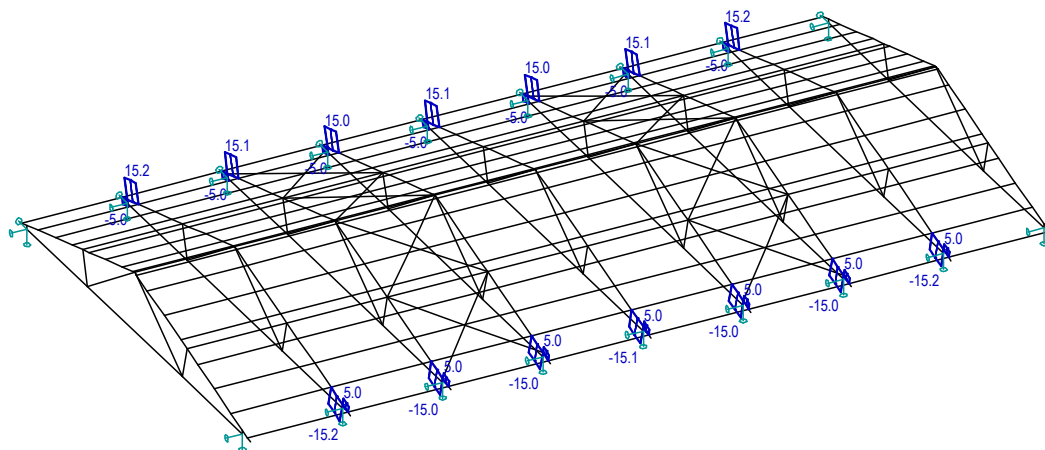
A 3D wireframe model of a roof truss structure. The model shows a series of interconnected truss members forming a roof. Numerical values are displayed at various nodes, likely representing displacement or stress. The values include: 0.0, 0.1, 1.4, 1.8, 2.0, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3.0, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 4.0, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.0, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 7.0, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.0, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 9.0, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 10.0, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 11.0, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 11.8, 11.9, 12.0, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 12.8, 12.9, 13.0, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 14.0, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 14.7, 14.8, 14.9, 15.0, 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.9, 16.0, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 17.0, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 18.0, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8, 18.9, 19.0, 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.7, 19.8, 19.9, 20.0, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8, 20.9, 21.0, 21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5, 21.6, 21.7, 21.8, 21.9, 22.0, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.5, 22.6, 22.7, 22.8, 22.9, 23.0, 23.1, 23.2, 23.3, 23.4, 23.5, 23.6, 23.7, 23.8, 23.9, 24.0, 24.1, 24.2, 24.3, 24.4, 24.5, 24.6, 24.7, 24.8, 24.9, 25.0, 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6, 25.7, 25.8, 25.9, 26.0, 26.1, 26.2, 26.3, 26.4, 26.5, 26.6, 26.7, 26.8, 26.9, 27.0, 27.1, 27.2, 27.3, 27.4, 27.5, 27.6, 27.7, 27.8, 27.9, 28.0, 28.1, 28.2, 28.3, 28.4, 28.5, 28.6, 28.7, 28.8, 28.9, 29.0, 29.1, 29.2, 29.3, 29.4, 29.5, 29.6, 29.7, 29.8, 29.9, 30.0, 30.1, 30.2, 30.3, 30.4, 30.5, 30.6, 30.7, 30.8, 30.9, 31.0, 31.1, 31.2, 31.3, 31.4, 31.5, 31.6, 31.7, 31.8, 31.9, 32.0, 32.1, 32.2, 32.3, 32.4, 32.5, 32.6, 32.7, 32.8, 32.9, 33.0, 33.1, 33.2, 33.3, 33.4, 33.5, 33.6, 33.7, 33.8, 33.9, 34.0, 34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5, 34.6, 34.7, 34.8, 34.9, 35.0, 35.1, 35.2, 35.3, 35.4, 35.5, 35.6, 35.7, 35.8, 35.9, 36.0, 36.1, 36.2, 36.3, 36.4, 36.5, 36.6, 36.7, 36.8, 36.9, 37.0, 37.1, 37.2, 37.3, 37.4, 37.5, 37.6, 37.7, 37.8, 37.9, 38.0, 38.1, 38.2, 38.3, 38.4, 38.5, 38.6, 38.7, 38.8, 38.9, 39.0, 39.1, 39.2, 39.3, 39.4, 39.5, 39.6, 39.7, 39.8, 39.9, 40.0, 40.1, 40.2, 40.3, 40.4, 40.5, 40.6, 40.7, 40.8, 40.9, 41.0, 41.1, 41.2, 41.3, 41.4, 41.5, 41.6, 41.7, 41.8, 41.9, 42.0, 42.1, 42.2, 42.3, 42.4, 42.5, 42.6, 42.7, 42.8, 42.9, 43.0, 43.1, 43.2, 43.3, 43.4, 43.5, 43.6, 43.7, 43.8, 43.9, 44.0, 44.1, 44.2, 44.3, 44.4, 44.5, 44.6, 44.7, 44.8, 44.9, 45.0, 45.1, 45.2, 45.3, 45.4, 45.5, 45.6, 45.7, 45.8, 45.9, 46.0, 46.1, 46.2, 46.3, 46.4, 46.5, 46.6, 46.7, 46.8, 46.9, 47.0, 47.1, 47.2, 47.3, 47.4, 47.5, 47.6, 47.7, 47.8, 47.9, 48.0, 48.1, 48.2, 48.3, 48.4, 48.5, 48.6, 48.7, 48.8, 48.9, 49.0, 49.1, 49.2, 49.3, 49.4, 49.5, 49.6, 49.7, 49.8, 49.9, 50.0, 50.1, 50.2, 50.3, 50.4, 50.5, 50.6, 50.7, 50.8, 50.9, 51.0, 51.1, 51.2, 51.3, 51.4, 51.5, 51.6, 51.7, 51.8, 51.9, 52.0, 52.1, 52.2, 52.3, 52.4, 52.5, 52.6, 52.7, 52.8, 52.9, 53.0, 53.1, 53.2, 53.3, 53.4, 53.5, 53.6, 53.7, 53.8, 53.9, 54.0, 54.1, 54.2, 54.3, 54.4, 54.5, 54.6, 54.7, 54.8, 54.9, 55.0, 55.1, 55.2, 55.3, 55.4, 55.5, 55.6, 55.7, 55.8, 55.9, 56.0, 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5, 56.6, 56.7, 56.8, 56.9, 57.0, 57.1, 57.2, 57.3, 57.4, 57.5, 57.6, 57.7, 57.8, 57.9, 58.0, 58.1, 58.2, 58.3, 58.4, 58.5, 58.6, 58.7, 58.8, 58.9, 59.0, 59.1, 59.2, 59.3, 59.4, 59.5, 59.6, 59.7, 59.8, 59.9, 60.0, 60.1, 60.2, 60.3, 60.4, 60.5, 60.6, 60.7, 60.8, 60.9, 61.0, 61.1, 61.2, 61.3, 61.4, 61.5, 61.6, 61.7, 61.8, 61.9, 62.0, 62.1, 62.2, 62.3, 62.4, 62.5, 62.6, 62.7, 62.8, 62.9, 63.0, 63.1, 63.2, 63.3, 63.4, 63.5, 63.6, 63.7, 63.8, 63.9, 64.0, 64.1, 64.2, 64.3, 64.4, 64.5, 64.6, 64.7, 64.8, 64.9, 65.0, 65.1, 65.2, 65.3, 65.4, 65.5, 65.6, 65.7, 65.8, 65.9, 66.0, 66.1, 66.2, 66.3, 66.4, 66.5, 66.6, 66.7, 66.8, 66.9, 67.0, 67.1, 67.2, 67.3, 67.4, 67.5, 67.6, 67.7, 67.8, 67.9, 68.0, 68.1, 68.2, 68.3, 68.4, 68.5, 68.6, 68.7, 68.8, 68.9, 69.0, 69.1, 69.2, 69.3, 69.4, 69.5, 69.6, 69.7, 69.8, 69.9, 70.0, 70.1, 70.2, 70.3,

Vnúťorné sily - Vy na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45

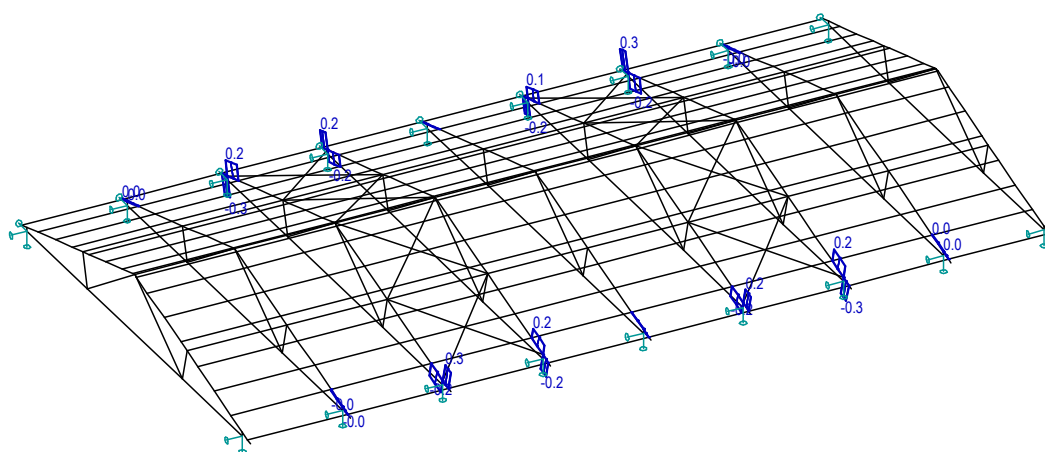
Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Vnúťorné sily - Vz na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45

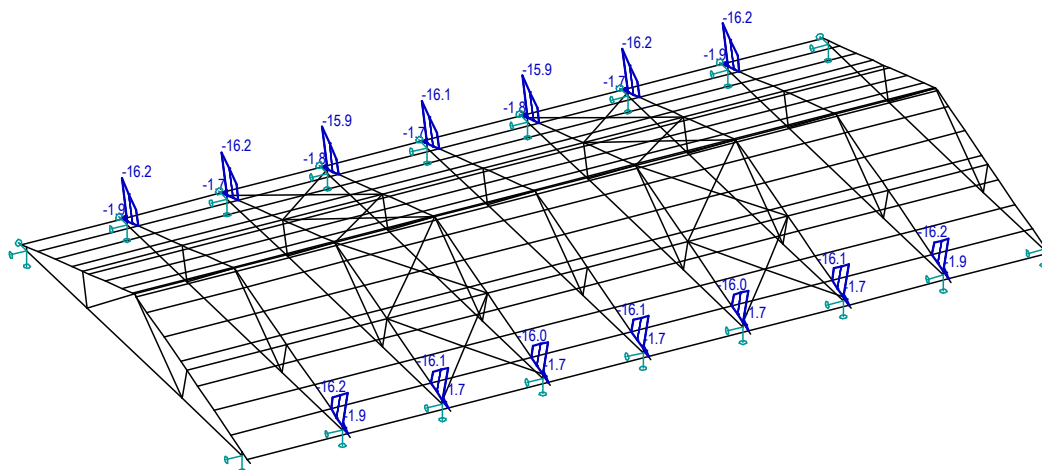


Vnúťorné sily - Mx na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45

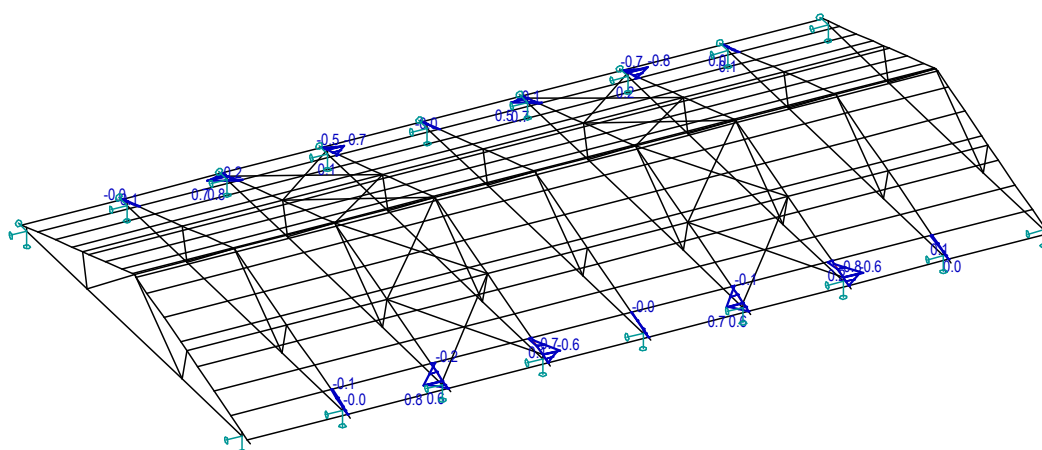
Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1



Vnútorne sily - My na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45



Vnútorne sily - Mz na prúte(och) prierezu č. 7. Únos. kombi : 1/45

**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

**Posúdenie najviac namáhaného prierezu č. 7 vše. KÚ vše.**

Posúdenie EC3

Prierez : 7 - 2 Uu (Obecný)

Makro 95	Prút 192	2 Uu	S 235	Kombi únos. 4	0.91
----------	----------	------	-------	---------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-121.36	1.44	15.08	-0.20	-16.21	-0.81

Kritický posudok v mieste 0.00 m

Parametre vzperu	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlosť	11.39	16.10	
Redukovaná štíhlosť	0.12	0.17	
Vzper. krivka	b	b	
Imperfekcie	0.34	0.34	
Redukčný súčiniteľ	1.00	1.00	
Dĺžka	0.68	0.68	m
Súčiniteľ vzperu	0.86	0.79	
Vzperná dĺžka	0.58	0.54	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	52927.01	26477.60	kN

LTB	
LTB dĺžka	0.68 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.43
C2	0.00
C3	0.99

zaťaženie v ťažisku

POSUDOK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.01 < 1
Vz	0.15 < 1

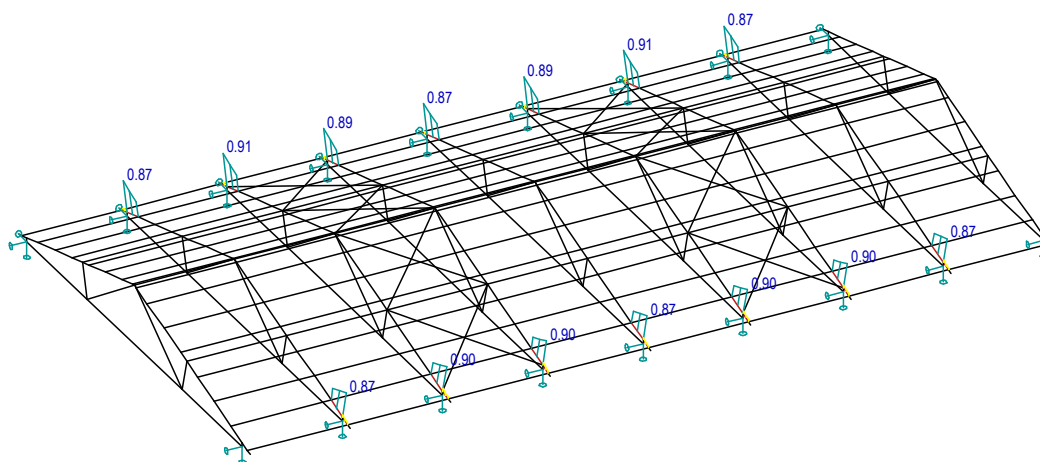
**Projekt : Základná škola Gorkého, Trnava - Rekonštrukcia strechy telocvične**

Popis : Dimenzovanie a posúdenie zosilňovanej časti horných pásov väzníkov strechy telocvične

Autor : Ing. Marián Petráš, autor. inžinier pre statiku stavieb, reg. č. 0077\*A\*3-1

POSUDOK ÚNOSNOSTI	
M	$0.90 < 1$

Stabilitný posudok	
Vzper	$0.17 < 1$
Priestorový vzper	$0.17 < 1$
LTB	$0.68 < 1$
Tlak + moment	$0.91 < 1$
Tlak + LTB	$0.90 < 1$



Využitie prierezu č. 7