

# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

## 1. Zaťaženie

Zaťaženie : stále

Plochá strecha:

Vrstvy strešného plášt'a	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
PVC - hydroizolácia	0,0015	14,00	0,02	1,35	0,03
Separčná geotextília	-	-	0,01	1,35	0,01
Tepelná izolácia EPS- polystyrén	0,455	0,30	0,14	1,35	0,18
PE fólia -asfaltové pásy	-	-	0,05	1,35	0,07
ŽB doska	0,20	24,00	4,80	1,35	6,48
Podhľad+ inštalácie	-	-	0,20	1,35	0,27
		$\sum g_k =$	5,22		7,04

$$g_{k.s.p.} := 5,22 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d.s.p.} := 7,04 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Plochá strecha - trámový strop:

Vrstvy strešného plášt'a	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
PVC - hydroizolácia	0,0015	14,00	0,021	1,35	0,03
Separčná geotextília	-	-	0,01	1,35	0,01
Tepelná izolácia EPS	0,455	0,30	0,14	1,35	0,18
PE fólia	-	-	0,05	1,35	0,07
OSB doska	0,022	6,50	0,14	1,35	0,19
Podhľad+ inštalácie	-	-	0,20	1,35	0,27
		$\sum g_k =$	0,56		0,76

$$g_{k.s.p.} := 0,56 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d.s.p.} := 0,76 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Plochá strecha - terasa:

Vrstvy strešného plášt'a	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Mrazuvzdorná dlažba	0,04	24,00	0,96	1,35	1,30
PVC - hydroizolácia	0,0015	14,00	0,02	1,35	0,03
Separčná geotextília	-	-	0,01	1,35	0,01
Tepelná izolácia XPS styrodut	0,10	0,30	0,03	1,35	0,04
Tepelná izolácia EPS- polystyrén	0,08	0,30	0,02	1,35	0,03
PE fólia -asfaltové pásy	-	-	0,05	1,35	0,07
ŽB doska	0,21	24,00	5,04	1,35	6,80
Podhľad+ inštalácie	-	-	0,20	1,35	0,27
		$\sum g_k =$	6,34		8,55

$$g_{k.s.p.} := 6,34 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d.s.p.} := 8,55 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Strop:

Vrstvy podlahy	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Keramická dlažba	0,015	22,00	0,33	1,35	0,45
Betónová mazašina	0,055	23,00	1,27	1,35	1,71
Tepelná izolácia - min. vlna	0,03	0,60	0,02	1,35	0,02
ŽB doska	0,20	24,00	4,80	1,35	6,48
Omietka	0,01	20,00	0,20	1,35	0,27
		$\sum g_k =$	6,61		8,93

$$g_{k.v.p.} := 6,61 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d.v.p.} := 8,93 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť  
Autor

Statický posudok  
Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

Strop pôvodný:

Vrstvy podlahy	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Keramická dlažba	0,008	22,00	0,18	1,35	0,24
Betónová mazanina	0,055	23,00	1,27	1,35	1,71
Tepelná izolácia - min. vlna	0,03	0,60	0,02	1,35	0,02
Spiroll	0,20	-	3,00	1,35	4,05
Omietka	0,01	20,00	0,20	1,35	0,27
		?gk=	4,66		6,29

$$g_{k_{vp}} := 4.66 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{vp}} := 6.26 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Schodiskové rameno - ŽB

Vrstvy podlahy	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Keramická dlažba	0,015	22,00	0,33	1,35	0,45
Lepiaci malta	0,005	20,00	0,10	1,35	0,14
Schodiskové stupne	0,08	24,00	1,94	1,35	2,62
ŽB doska	0,21	24,00	5,04	1,35	6,80
Omietka	0,01	20,00	0,20	1,35	0,27
		?gk=	7,61		10,28

$$g_{k_{sch}} := 7.61 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{sch}} := 10.28 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Obvodové murivo

Skladba steny	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrh. zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Omietka	0,005	20	0,1	1,35	0,135
výstužná sieťka + lep.malta	0,01	20	0,2	1,35	0,27
Tepelná izolácia - kamenná vlna	0,15	0,8	0,12	1,35	0,162
Ytong - standard	0,3	5	1,500	1,35	2,03
Vápeno cementová omietka	0,010	20	0,200	1,35	0,27
		?gk=	2,120		2,862

$$g_{k_{om}} := 2.12 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{om}} := 2.87 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Vnútoré murivo:

Skladba steny	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrh. zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Vápeno cementová omietka	0,01	20	0,20	1,35	0,27
Ytong	0,25	6,6	1,650	1,35	2,23
Vápeno cementová omietka	0,010	20	0,200	1,35	0,27
		?gk=	2,050		2,768

$$g_{k_{vm}} := 2.05 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{vm}} := 2.77 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

## Obvodové murivo - pôvodné

Skladba steny	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrh. zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Omietka	0,005	20	0,1	1,35	0,135
výstužná sieťka + lep.malta	0,01	20	0,2	1,35	0,27
Plná pálená tehla	0,5	16	8,000	1,35	10,80
Vápeno-cementová omietka	0,010	20	0,200	1,35	0,27
		$\gamma_{gk} =$	8,500		11,475

$$g_{k_{o.m.p.}} := 8.5 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{o.m.p.}} := 11.47 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

## Balkón - nový stav:

Vrstvy podlahy	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Mrazuvzorná dlažba	0,01	22,00	0,22	1,35	0,30
Lepiaci malta	0,01	23,00	0,23	1,35	0,31
Tepelná izolácia -EPS	0,16	0,30	0,05	1,35	0,06
Asfaltové pásy	-	-	0,05	1,35	0,07
ŽB doska	0,12	24,00	2,88	1,35	3,89
Omietka + výstužná sieťka	0,02	20,00	0,30	1,35	0,41
		$\gamma_{gk} =$	3,73		5,03

$$g_{k_{b.n.}} := 3.73 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{b.n.}} := 5.03 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

## Balkón - pôvodný stav:

Vrstvy podlahy	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
Mrazuvzorná dlažba	0,01	22,00	0,22	1,35	0,30
Lepiaci malta	0,01	23,00	0,23	1,35	0,31
Tepelná izolácia -EPS	0,06	0,30	0,02	1,35	0,02
OSB doska	0,025	6,50	0,16	1,35	0,22
Podhľad	-	-	0,20	1,35	0,27
		$\gamma_{gk} =$	0,83		1,12

$$g_{k_{b.p.}} := 0.83 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{b.p.}} := 1.12 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

## Markíza - oceľová:

Vrstvy podlahy	Hrúbka	Objemová ťaž	Char. zaťaženie	Súčiniteľ	Návrhové zaťaženie
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]
PVC fólia	0,0015	14,00	0,02	1,35	0,03
OSB doska	0,025	6,50	0,16	1,35	0,22
Podhľad	-	-	0,20	1,35	0,27
		$\gamma_{gk} =$	0,38		0,52

$$g_{k_{M.O.}} := 0.38 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$g_{d_{M.O.}} := 0.52 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$



## Premenné:

$$\gamma_Q := 1.5 \quad \gamma_G := 1.35$$

## Úžitkové:

$$\text{-úžitkové - strecha:} \quad q_{k,u\_strecha} := 0.75 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad q_{d,u\_strecha} := q_{k,u\_strecha} \cdot \gamma_Q = 1.125 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{-úžitkové - obytné plochy:} \quad q_{k,u\_op} := 2.0 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad q_{d,u\_op} := q_{k,u\_op} \cdot \gamma_Q = 3 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{-úžitkové - schodisko:} \quad q_{k,u\_sch} := 3.0 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad q_{d,u\_sch} := q_{k,u\_sch} \cdot \gamma_Q = 4.5 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{-úžitkové - terasa, balkón:} \quad q_{k,u\_tb} := 4.0 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad q_{d,u\_tb} := q_{k,u\_tb} \cdot \gamma_Q = 6 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{-úžitkové priečky do 3 kN:} \quad q_{k,u\_pr} := 1.2 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad q_{d,u\_pr} := q_{k,u\_pr} \cdot \gamma_Q = 1.8 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

**Sneh:** Lokalita objektu: Smižany

$$\text{Nadmorská výška:} \quad A := 485 \, \text{m.n.m} \quad \mu_1 := 0.8$$

$$\text{Zóna 3} \quad a := 0.454 \quad b := 970 \quad c_e := 1.0 \quad c_t := 1.0$$

$$s_k := \left( a + \frac{A}{b} \right) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} = 0.95 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad s_{k1} := \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 0.763 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad s_{d1} := s_{k1} \cdot \gamma_Q = 1.145 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{Mimoriadne:} \quad c_{esi} := 3.7 \quad s_{k1\_m} := \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k \cdot c_{esi} = 2.824 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

## Záver:

$$\text{Vstupné údaje:} \quad b_1 := 12.56 \cdot \text{m} \quad b_2 := 5.09 \cdot \text{m} \quad h := 4.55 \cdot \text{m} \quad l_s := 2 \cdot h = 9.1 \, \text{m}$$

$$\mu_2 := 1.94 \quad s_{k2} := \mu_2 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 1.851 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad s_{d2} := s_{k2} \cdot \gamma_Q = 2.776 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{Mimoriadne:} \quad \mu_3 := 4.49 \quad s_{k2\_m} := \mu_3 \cdot s_k = 4.283 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{Markíza:} \quad h := 7.44 \cdot \text{m} \quad b := 13.75 \cdot \text{m} \quad l_s := 2.25 \, \text{m} \quad \mu_1 := \frac{2 \cdot \frac{h}{m}}{\frac{s_k}{\text{kN} \cdot \text{m}^{-2}}} = 9.539$$

$$\mu_1 := 5 \quad s_{k2} := \mu_1 \cdot s_k = 4.77 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{Vietor: kat. III} \quad v_b := 26 \, \text{m} \cdot \text{s}^{-1} \quad q_p := 0.7521 \, \text{kPa}$$

Plochá strecha:

Sanie:

$$c_{p\_Fs} := -1.39 \quad w_{k\_} := q_p \cdot c_{p\_Fs} = -1.045 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad c_{p\_Hs} := -0.7 \quad w_{k\_Hs} := q_p \cdot c_{p\_Hs} = -0.526 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{p\_Gs} := -0.96 \quad w_{k\_} := q_p \cdot c_{p\_Gs} = -0.722 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad c_{p\_Ls} := -0.2 \quad w_{k\_Ls} := q_p \cdot c_{p\_Ls} = -0.15 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Tlak:

$$c_{pe,10,I} := 0.2 \quad w_{k\_F} := q_p \cdot c_{pe,10,I} = 0.15 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Steny: 0°

$$c_{pe,10,A} := -1.2 \quad w_{k\_A} := q_p \cdot c_{pe,10,A} = -0.903 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,B} := -0.8 \quad w_{k\_B} := q_p \cdot c_{pe,10,B} = -0.602 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,C} := -0.5 \quad w_{k\_C} := q_p \cdot c_{pe,10,C} = -0.376 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,D} := 0.8 \quad w_{k\_D} := q_p \cdot c_{pe,10,D} = 0.602 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,E} := -0.5 \quad w_{k\_E} := q_p \cdot c_{pe,10,E} = -0.376 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

Steny: 90°

$$c_{pe,10,A} := -1.2 \quad w_{k\_A} := q_p \cdot c_{pe,10,A} = -0.903 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,B} := -0.8 \quad w_{k\_B} := q_p \cdot c_{pe,10,B} = -0.602 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,C} := -0.5 \quad w_{k\_C} := q_p \cdot c_{pe,10,C} = -0.376 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,D} := 0.7 \quad w_{k\_D} := q_p \cdot c_{pe,10,D} = 0.526 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{pe,10,E} := -0.3 \quad w_{k\_E} := q_p \cdot c_{pe,10,E} = -0.226 \, \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

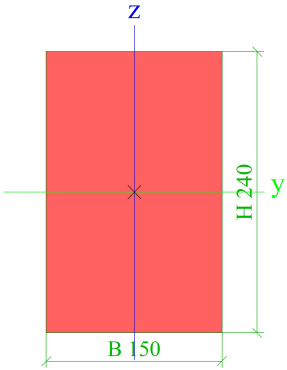


# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

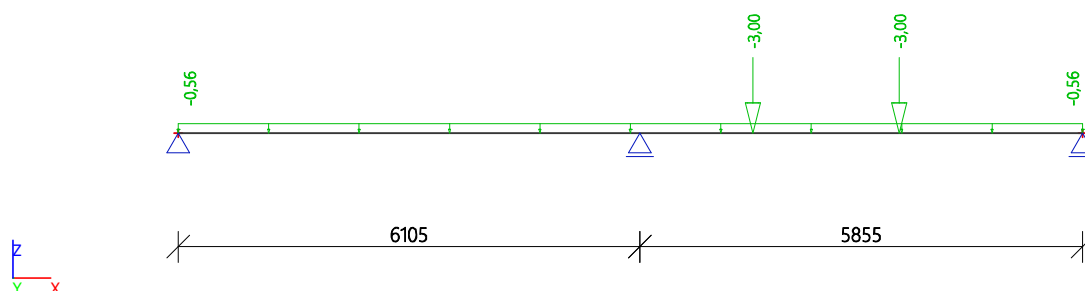
Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

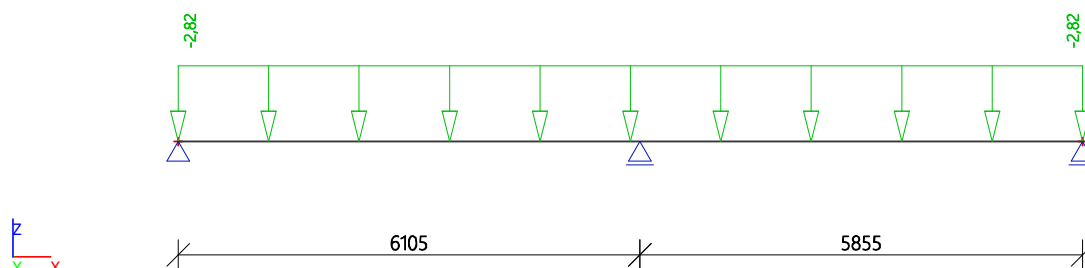
## 2. Trámový strop - prierez: 150/240

CS1		
Detailný	150; 240	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C24 (EN 338)	
A [m <sup>2</sup> ]	3,6000e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,0000e-02	3,0000e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,8000e-01	7,8000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	75	120
\alpha [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,7280e-04	6,7500e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	69	43
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4400e-03	9,0000e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7645e-03	1,1028e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,71e+04	3,71e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,32e+04	2,32e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6507e-04	0,0000e+00
\beta <sub>y</sub> [mm], \beta <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázok		

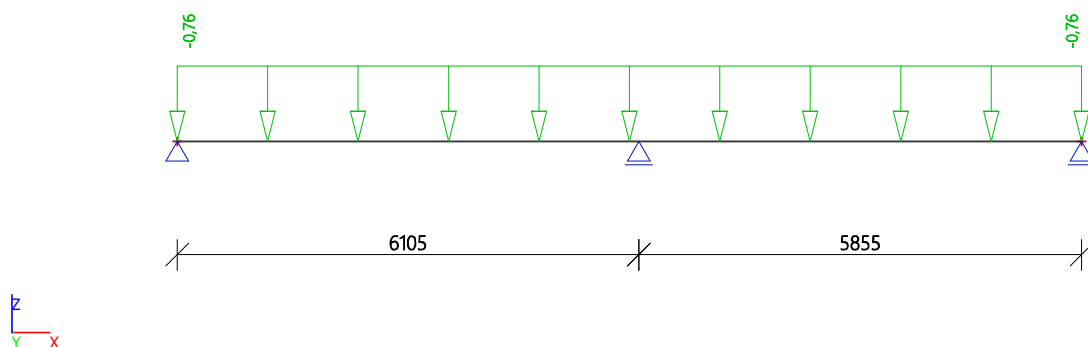
## 3. Ťažavací stav -LC2 / stále ťaženie



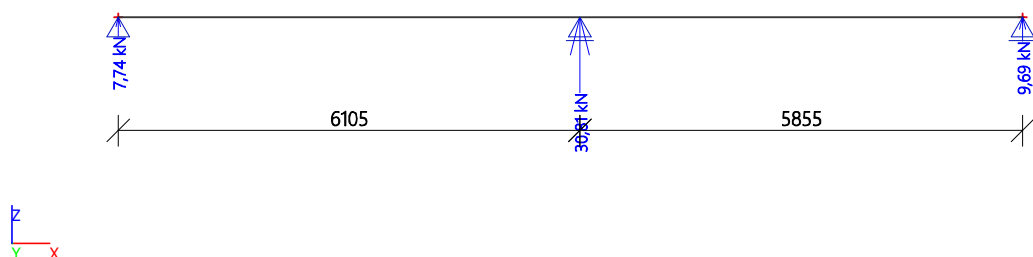
## 4. Ťažavací stav -LC3 / sneh - mimoriadne ťaženie



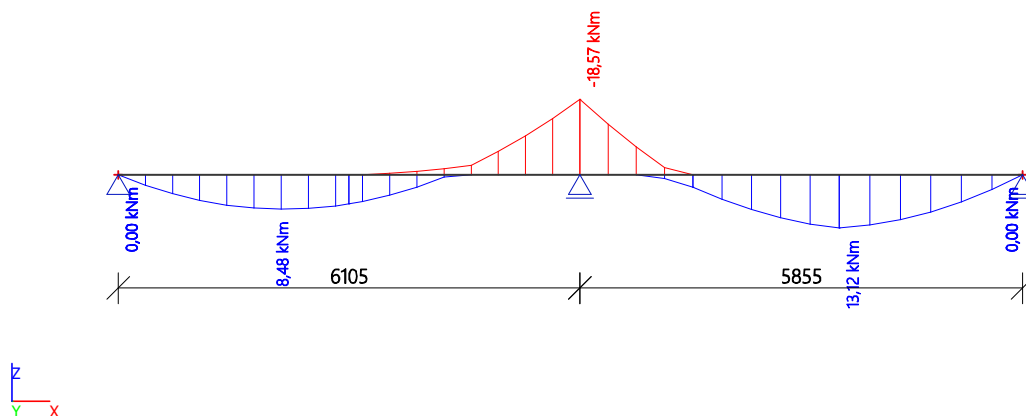
## 5. Źaťažovací stav -LC4 / sneh



## 6. Stropné trámy - Reakcie; $R_z$



## 7. Stropné trámy -1D vnútorné sily; $M_y$

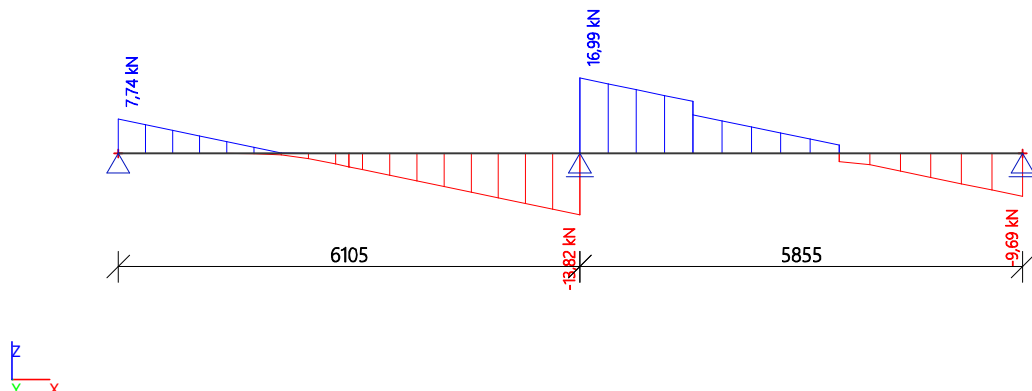


# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

## 8. Stropné trámy -1D vnútorné sily; V<sub>z</sub>



## 9. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : TRÁM3  
Kombinácie : Mimoriadne

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
TRÁM3	CS1 - RECT	C24 (EN 338)	6,105	Mimoriadne/1	<b>0,67</b>	0,67	0,67	-

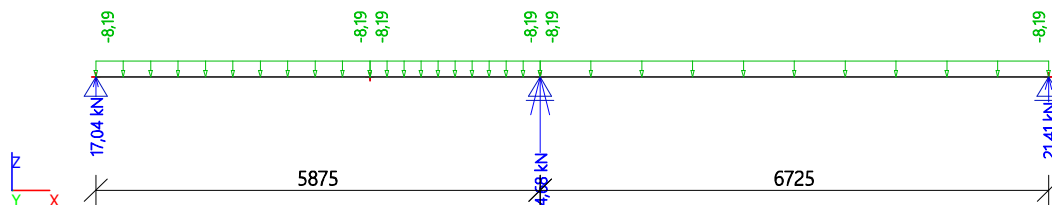
## 10. Posudok dreva podľa MSP

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : TRÁM3  
Kombinácie : MSP

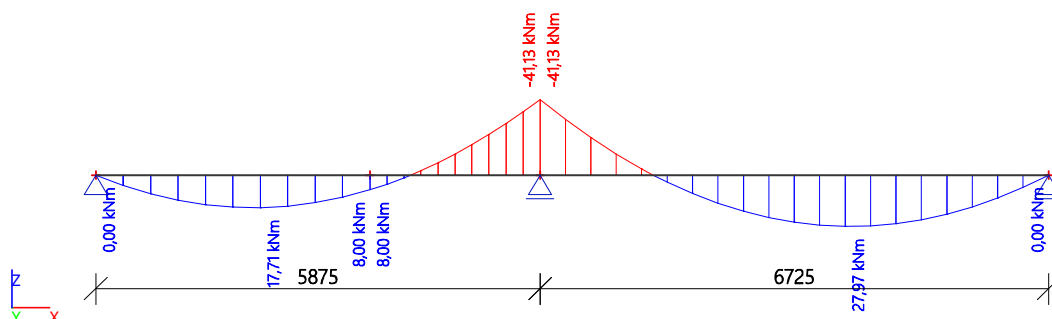
Prvok	Prierez	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudok uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudok uy fin [-]
	Materiál		k <sub>def</sub> [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudok uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudok uz fin [-]
TRÁM3	CS1 - RECT	9,148	MSP/1	<b>0,98</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24 (EN 338)		0,60		-12,9	1/455	0,88	-19,1	1/306	0,98



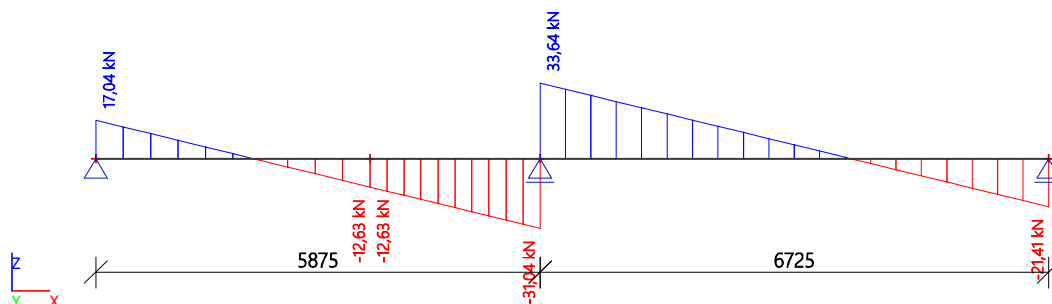
## 11. ŽB strešná doska D3.1-Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



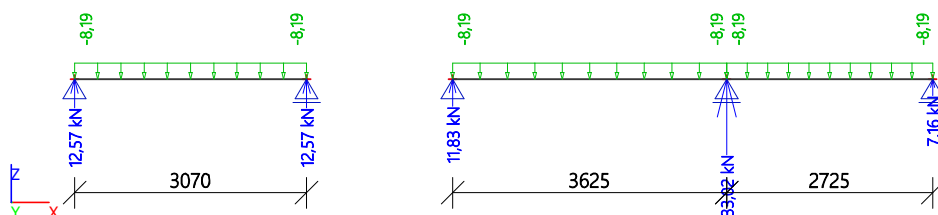
## 12. ŽB strešná doska D3.1-1D vnútorné sily; $M_y$



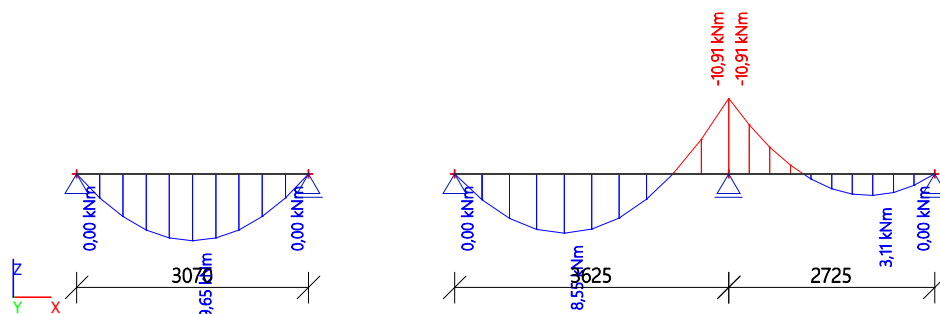
## 13. ŽB strešná doska D3.1- 1D vnútorné sily; $V_z$



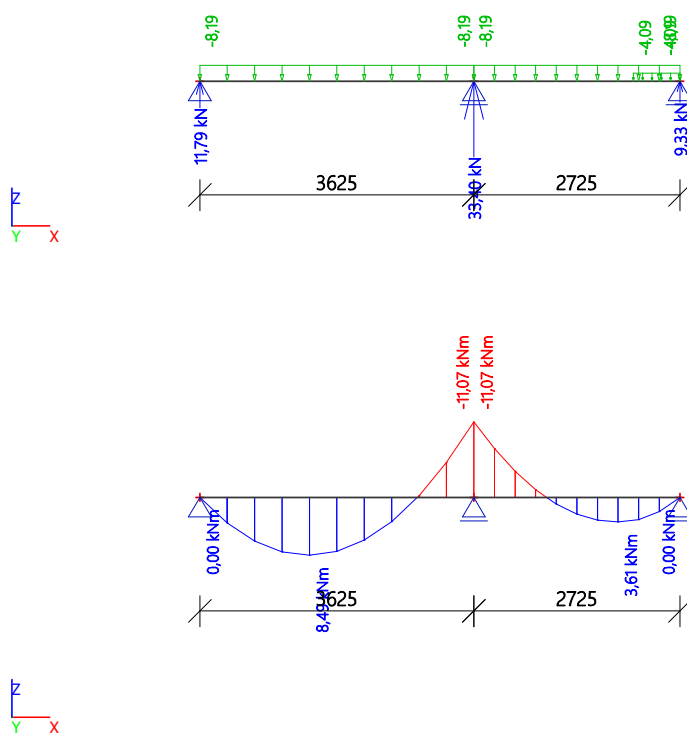
## 14. ŽB strešná doska D3.2; D3.3- Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



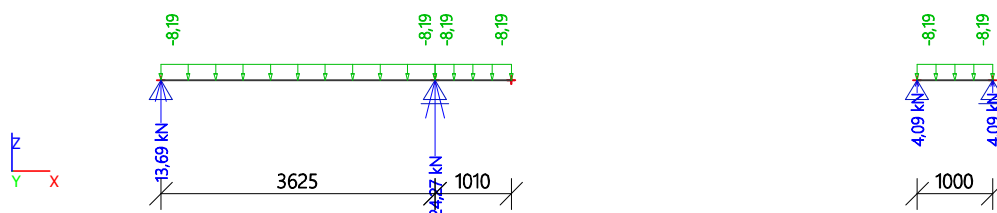
## 15. ŽB strešná doska D3.2; D3.3- 1D vnútorné sily; $M_y$



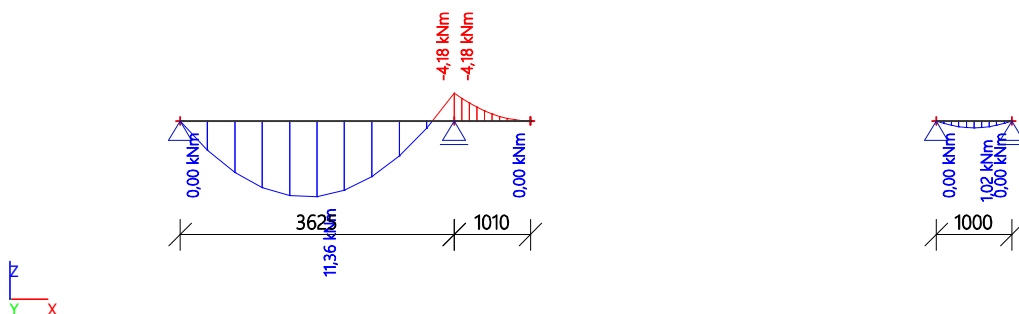
## 16. ŽB strešná doska D3.4;-Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



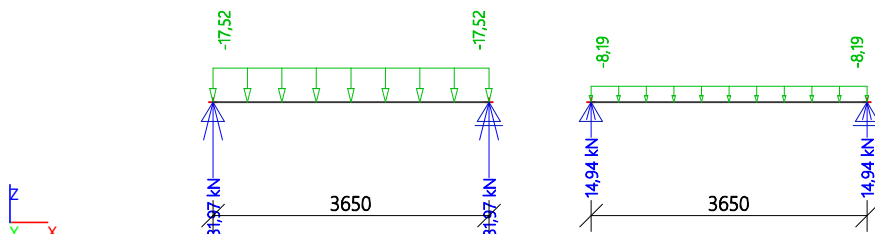
## 17. ŽB strešná doska D3.5; D3.6-Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



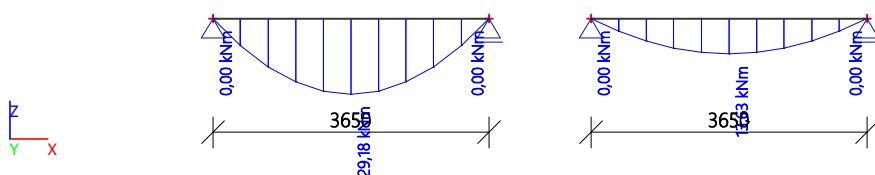
## 18. ŽB strešná doska D3.5; D3.6- 1D vnútorné sily; $M_y$



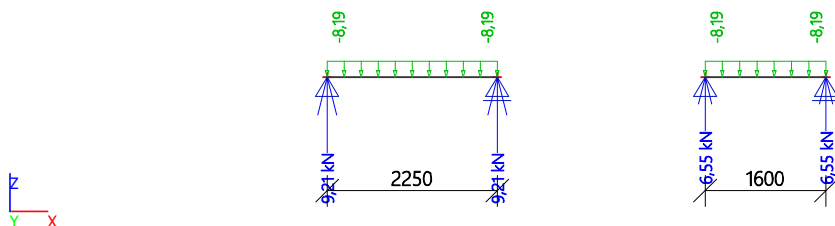
## 19. ŽB strešná doska D3.7; D3.8 -Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



## 20. ŽB strešná doska D3.7; D3.8 -1D vnútorné sily; $M_y$

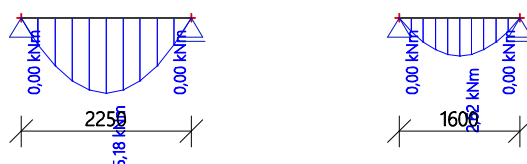


## 21. ŽB strešná doska D3.9; D3.10 -Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie

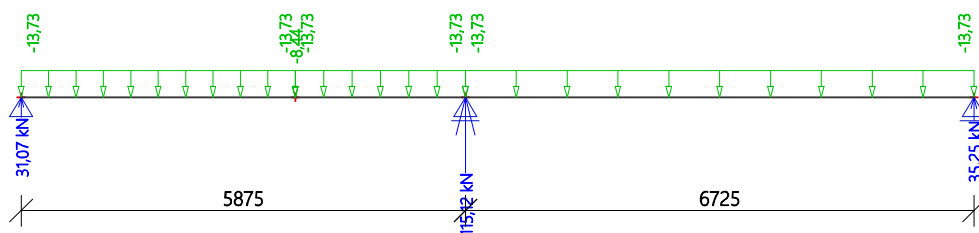




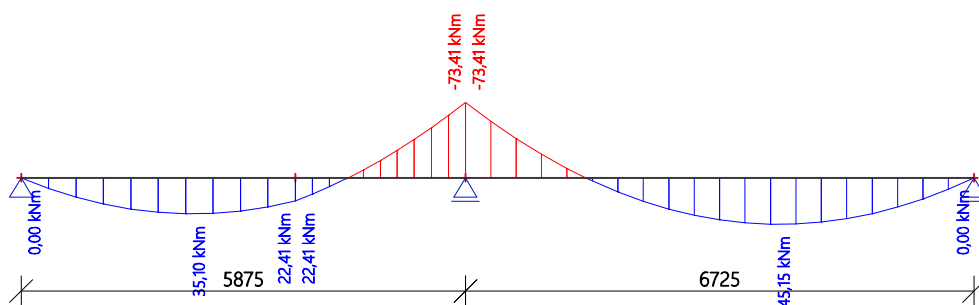
## 22. ŽB strešná doska D3.9; D3.10 - 1D vnútorné sily; $M_y$



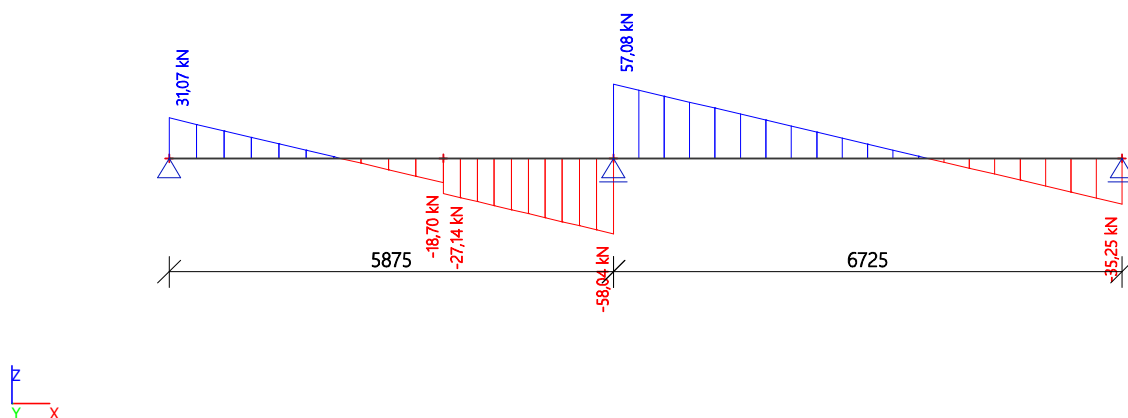
## 23. ŽB stropná doska D1.1/D2.1 - Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



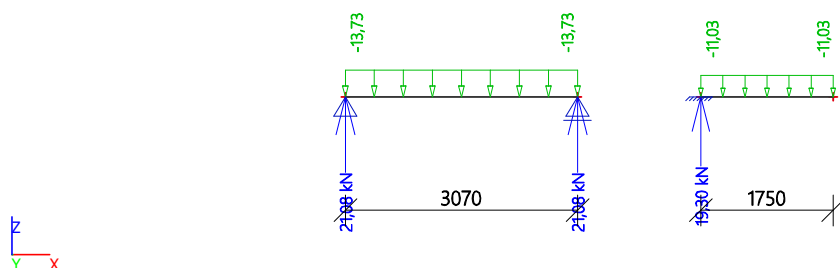
## 24. Stropná doska D1.1;/D2.1 - 1D vnútorné sily; $M_y$



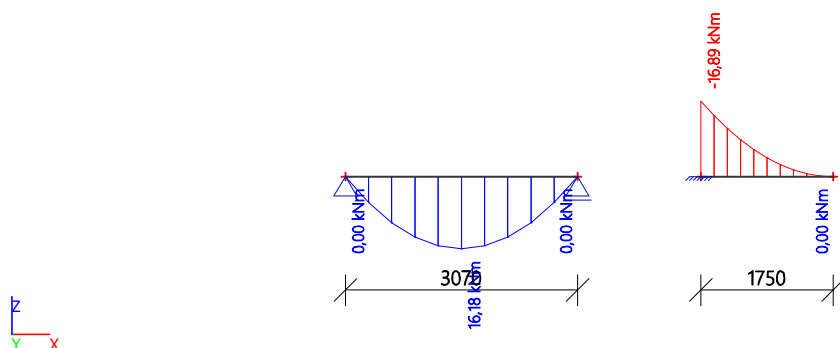
## 25. Stropná doska D1.1;/D2.1 - 1D vnútorné sily; $V_z$



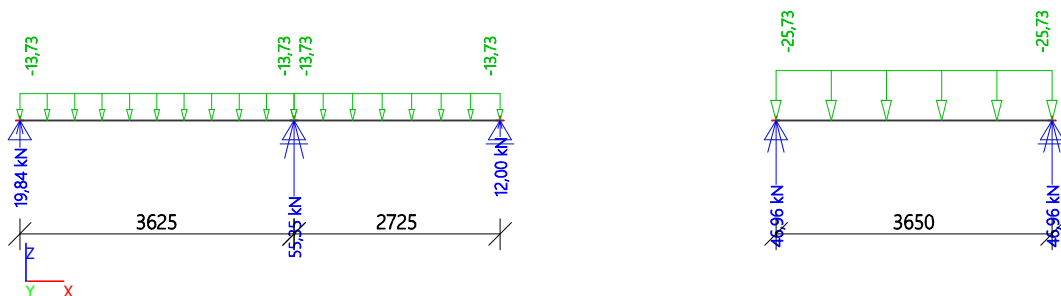
## 26. ŽB stropná doska D1.2;D1.3/D2.2;D2.3 - Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



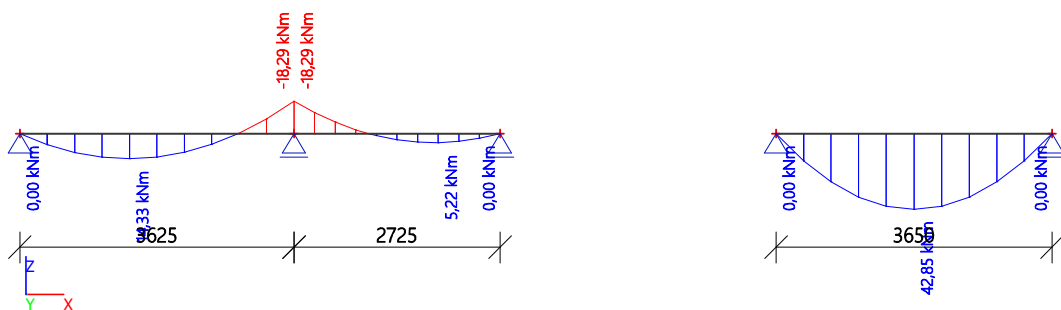
## 27. ŽB stropná doska D1.2;D1.3/D2.2;D2.3 - 1D vnútorné sily; $M_y$



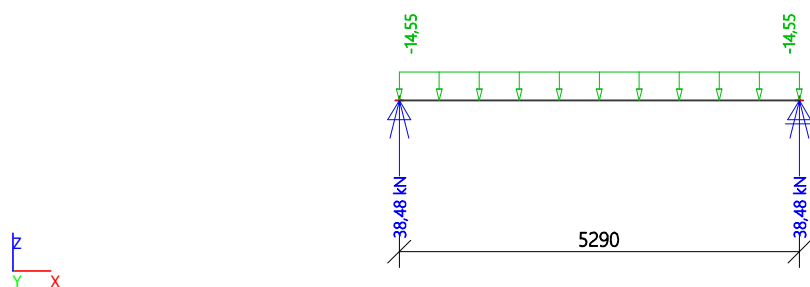
## 28. ŽB stropná doska D1.4;D1.5/D2.4;D2.5 - Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



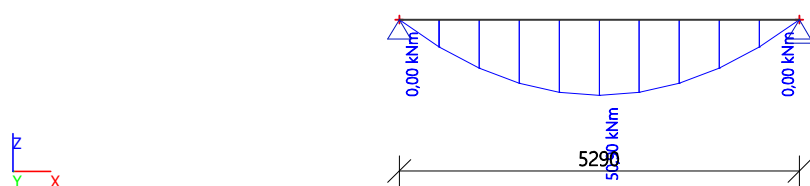
## 29. ŽB stropná doska D1.4;D1.5/D2.4;D2.5 - 1D vnútorné sily; $M_y$



## 30. ŽB stropná doska D1.6 (terasa); - Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



## 31. ŽB stropná doska D1.6 (terasa) -1D vnútorné sily; $M_y$





## 32. Návrh výstuže v doskách

### Materiálové charakteristiky: Betón: C30/37

Charakteristická valcová pevnosť betónu v tlaku vo veku 28 dní:

$$f_{ck} := 30 \text{ MPa}$$

Charakteristická hodnota pevnosti betónu v ťahu - 5% fraktíl:

$$f_{ctk,0.05} := 2.0 \text{ MPa}$$

Sečnicový modul pružnosti betónu:

$$E_{cm} := 33 \text{ GPa}$$

Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti - trvalé a prechodné návrhové situácie:

$$\gamma_c := 1.5$$

Návrhová pevnosť betónu v tlaku - trvalé a prechodné návrhové situácie:

$$f_{cd} := \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnosť betónu v ťahu - trvalé a prechodné návrhové situácie:

$$f_{ctd} := \frac{f_{ctk,0.05}}{\gamma_c} = 1.333 \text{ MPa}$$

### Betonárska výstuž B500B

Charakteristická hodnota medze klzu výstuže

$$f_{yk} := 500 \text{ MPa}$$

Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti - trvalé a prechodné návrhové situácie:

$$\gamma_s := 1.15$$

Návrhová medza klzu výstuže - trvalé a prechodné návrhové situácie:

$$f_{yd} := \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 434.783 \text{ MPa}$$

### Krytie výstuže:

Predpokladaný návrh výstuže hlavnej výstuže:

$$\phi_{HI} := 12 \text{ mm}$$

Minimálna krytie z požiadavky na súdržnosť-hlavná výstuž:

$$c_{min,b_{HI}} := \phi_{HI} = 12 \text{ mm}$$

Minimálna hodnota krycej vrstvy - hlavnej výstuže :

$$c_{min,HI} := \max(c_{min,b_{HI}}, 10 \text{ mm}) = 12 \text{ mm}$$

Toleračné zväčšenie - monolitická konštrukcia:

$$\Delta c_{dev} := 10 \text{ mm}$$

Nominálna hodnota krycej vrstvy hlavnej výstuže:

$$c_{nom,HI_{sp}} := c_{min,HI} + \Delta c_{dev} = 22 \text{ mm}$$

$$c_{nom,HI_{sp}} := 25 \text{ mm}$$

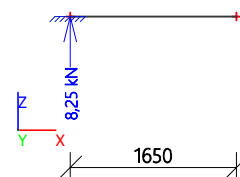
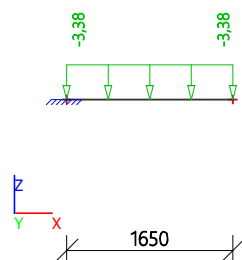
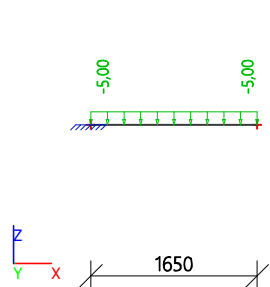
### STROPNÉ DOSKY D1.x/D2.x

Prvok	b	h	M <sub>Ed</sub>	ϕ <sub>s.pr</sub>	d <sub>1</sub>	d	x <sub>B</sub>	x <sub>u.lim</sub>	A <sub>s1.reg</sub>	n <sub>potr</sub>	Návrh	A <sub>s1.prov</sub>	x <sub>B</sub>	M <sub>Rd</sub>	μ <sub>st</sub>	a	
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	ϕ	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)	(mm)
D1.1	1	0,2	56,43	0,012	0,031	0,169	0,0176	0,074	8,102	7,2	8	12	9,043	0,0197	62,583	0,452	125
	1	0,2	73,41	0,012	0,031	0,169	0,0233	0,074	10,731	9,5	10	12	11,304	0,0246	77,021	0,565	100
	1	0,2	43,88	0,012	0,031	0,169	0,0135	0,074	6,221	5,5	5,7	12	6,443	0,0140	45,382	0,322	175
D1.2	1	0,12	16,89	0,012	0,031	0,089	0,0101	0,039	4,626	4,1	5	12	5,652	0,0123	20,361	0,471	200
D1.3	1	0,2	16,18	0,008	0,029	0,171	0,0048	0,075	2,207	4,4	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
D1.4	1	0,2	17,91	0,008	0,029	0,171	0,0053	0,075	2,447	4,9	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
	1	0,2	18,29	0,008	0,029	0,171	0,0054	0,075	2,500	5,0	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
	1	0,2	6,53	0,008	0,029	0,171	0,0019	0,075	0,883	1,8	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
D1.5	1	0,2	42,85	0,012	0,031	0,169	0,0132	0,074	6,069	5,4	6,66	12	7,528	0,0164	52,639	0,376	150
D1.6	1	0,21	50,90	0,012	0,031	0,179	0,0148	0,078	6,823	6,0	6,66	12	7,528	0,0164	55,913	0,358	150

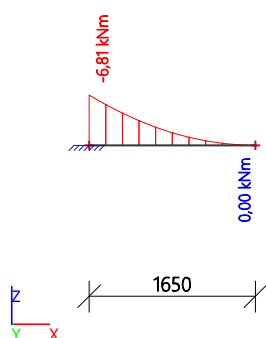
### STROPNÉ DOSKY D1.x/D2.x

Prvok	b	h	M <sub>Ed</sub>	φ <sub>s,pr</sub>	d <sub>1</sub>	d	x <sub>B</sub>	x <sub>u,lim</sub>	A <sub>s1,reg</sub>	n <sub>potr</sub>	Návrh		A <sub>s1,prov</sub>	x <sub>B</sub>	M <sub>Rd</sub>	μ <sub>st</sub>	a
											n	φ					
	(m)	(m)	(kNm)	(mm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	φ	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)	(mm)
D3.1	1	0,2	34,96	0,012	0,031	0,169	0,0107	0,074	4,913	4,3	5	12	5,652	0,0123	40,020	0,283	200
	1	0,2	41,30	0,012	0,031	0,169	0,0127	0,074	5,840	5,2	6,66	12	7,528	0,0164	52,639	0,376	150
	1	0,2	22,14	0,012	0,031	0,169	0,0067	0,074	3,074	2,7	4	12	4,522	0,0098	32,258	0,226	250
D3.2	1	0,2	9,65	0,008	0,029	0,171	0,0028	0,075	1,309	2,6	5	8	2,512	0,0055	18,378	0,126	200
D3.3	1	0,2	10,70	0,008	0,029	0,171	0,0032	0,075	1,453	2,9	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
	1	0,2	10,91	0,008	0,029	0,171	0,0032	0,075	1,481	2,9	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
	1	0,2	3,90	0,008	0,029	0,171	0,0011	0,075	0,526	1,0	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
D3.4	1	0,2	10,61	0,008	0,029	0,171	0,0031	0,075	1,440	2,9	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
	1	0,2	11,07	0,008	0,029	0,171	0,0033	0,075	1,503	3,0	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
	1	0,2	4,51	0,008	0,029	0,171	0,0013	0,075	0,609	1,2	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
D3.5	1	0,2	14,20	0,008	0,029	0,171	0,0042	0,075	1,934	3,8	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
	1	0,2	4,20	0,008	0,029	0,171	0,0012	0,075	0,567	1,1	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150
D3.6	1	0,2	1,02	0,008	0,029	0,171	0,0003	0,075	0,137	0,3	5	8	2,512	0,0055	18,378	0,126	200
D3.7	1	0,2	29,18	0,008	0,029	0,171	0,0088	0,075	4,028	8,0	10	8	5,024	0,0109	36,160	0,251	100
D3.8	1	0,2	13,63	0,008	0,029	0,171	0,0040	0,075	1,855	3,7	5	8	2,512	0,0055	18,378	0,126	200
D3.9	1	0,2	5,18	0,012	0,031	0,169	0,0015	0,074	0,708	0,6	10	8	11,304	0,0246	77,021	0,565	100
D3.10	1	0,2	2,62	0,008	0,029	0,171	0,0008	0,075	0,353	0,7	6,66	8	3,346	0,0073	24,348	0,167	150

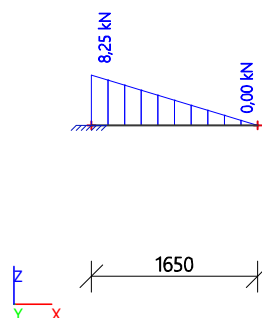
## 33. Ocel'ový balkón; LC2 / Návrhové zaťaženie



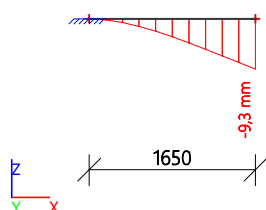
## 36. Ocel'ový balkón; 1D vnútorné sily; $M_y$



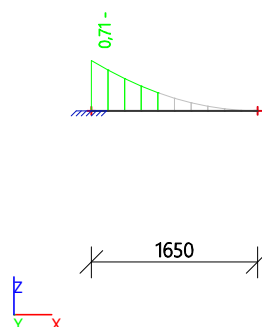
## 37. Ocel'ový balkón; 1D vnútorné sily; $V_z$



## 38. Ocel'ový balkón; 1D deformácie; $u_z$



## 39. Ocel'ový balkón; Posudok na MSÚ EC-EN 1993; prierez: RHS 100/50/5,0

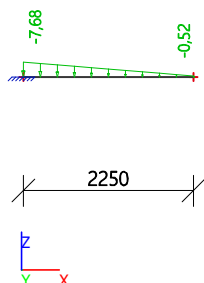


# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

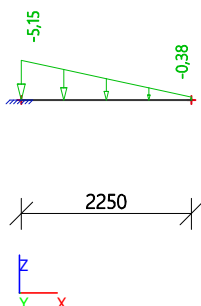
Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

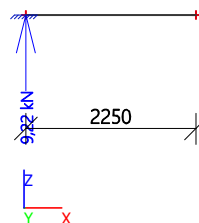
## 40. Ocel'ová markíza - LC2 / charakteristické zaťaženie



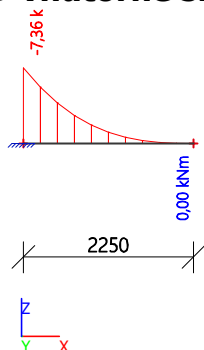
## 41. Ocel'ová markíza - LC3 / návrhové zaťaženie



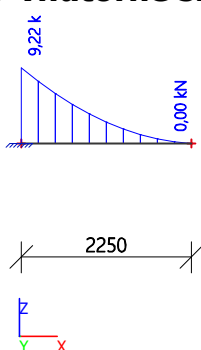
## 42. Ocel'ová markíza - Reakcie; R\_z



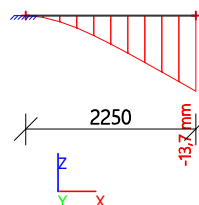
## 43. Ocel'ová markíza - 1D vnútorné sily; M\_y



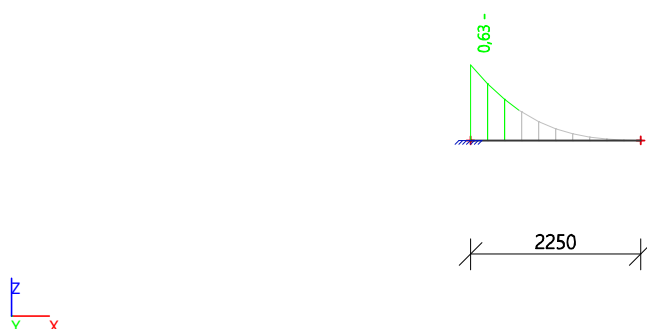
## 44. Ocel'ová markíza - 1D vnútorné sily; V\_z



## 45. Ocel'ová markíza - 1D deformácie; u\_z

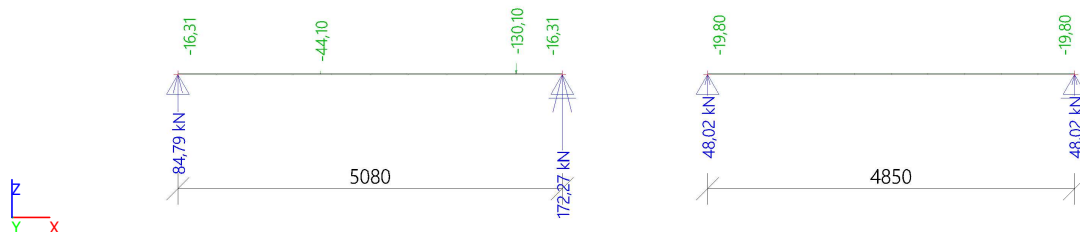


## 46. Ocel'ová markíza - Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Profil : SHS90/90/5,0

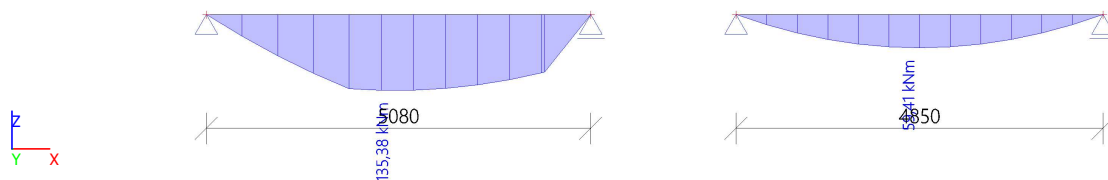




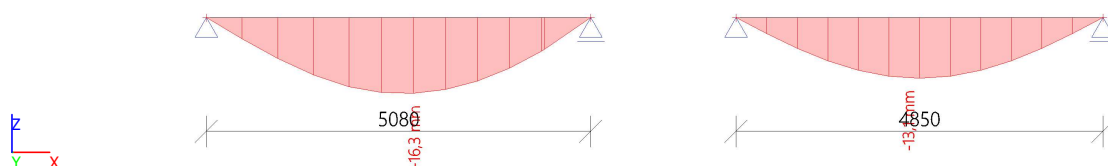
## 47. Ocel'ový preklad (existujúca časť), IPE300, IPE240, Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



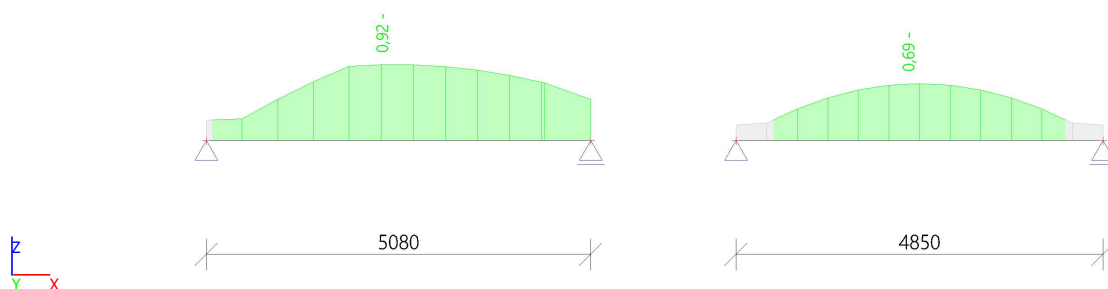
## 48. Ocel'ový preklad (existujúca časť), IPE300, IPE240, 1D vnútorné sily; $M_y$



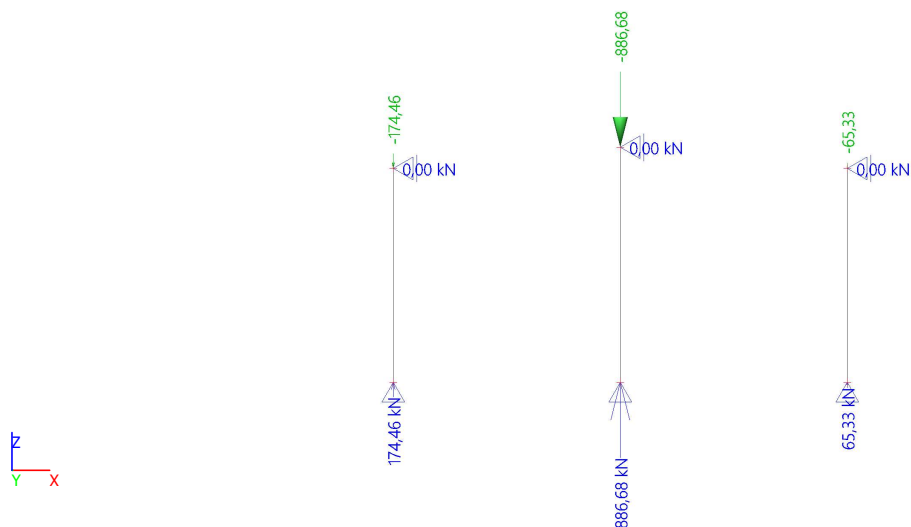
## 49. Ocel'ový preklad (existujúca časť), IPE300, IPE240, 1D deformácie; $u_z$



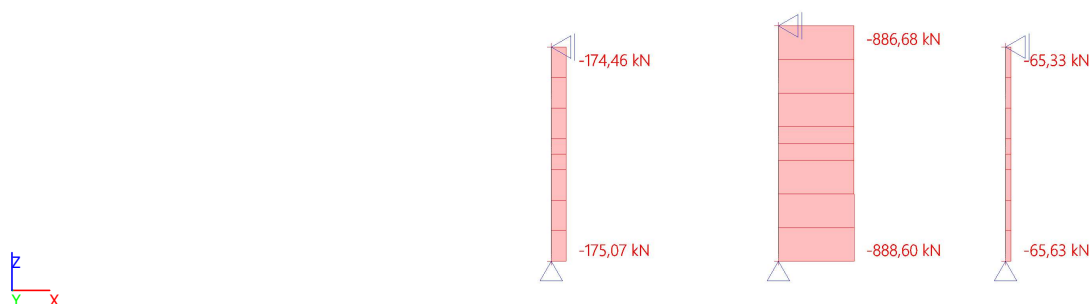
## 50. Ocel'ový preklad (existujúca časť), IPE300, IPE240, Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993;



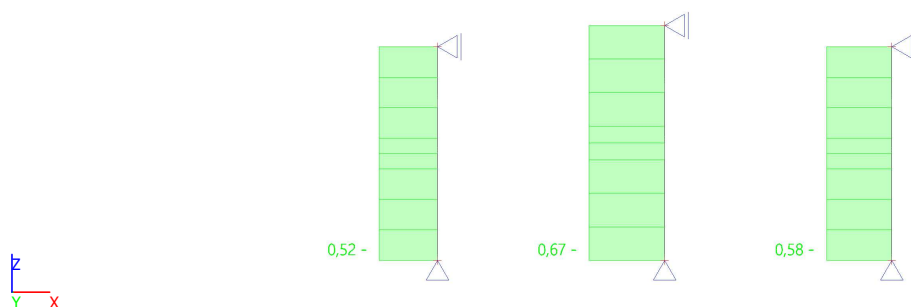
## 51. Ocel'ové stĺpy 4xIPE100; CHS244,5/8.0; 3xIPE100 Reakcie; R<sub>z</sub> + zaťaženie



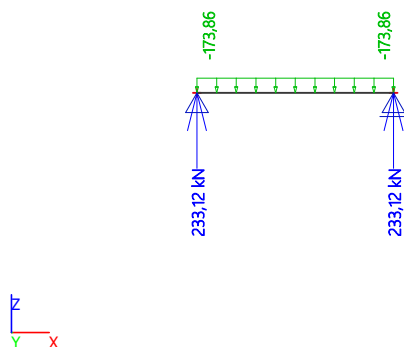
## 52. Ocel'ové stĺpy 1D vnútorné sily; N



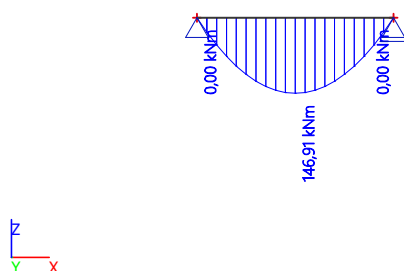
## 53. Ocel'ové stĺpy: Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993;



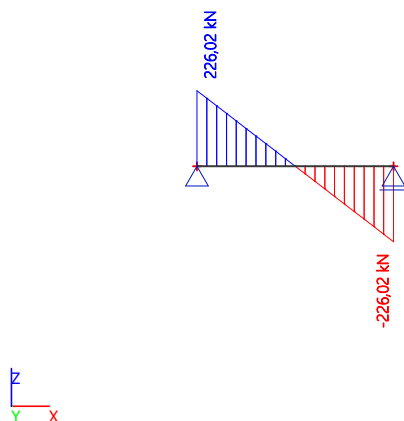
## 54. Prievlak P1.2-Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



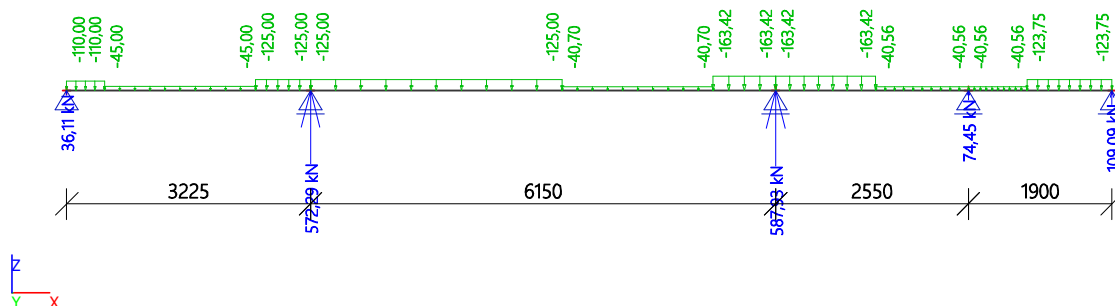
## 55. Preklad P1.2 - 1D vnútorné sily; $M_y$



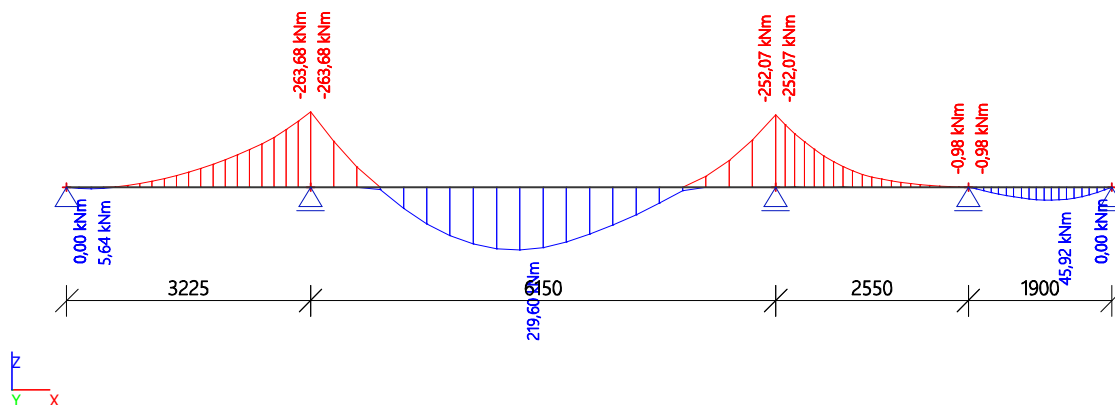
## 56. Preklad P1.2 - 1D vnútorné sily; $V_z$



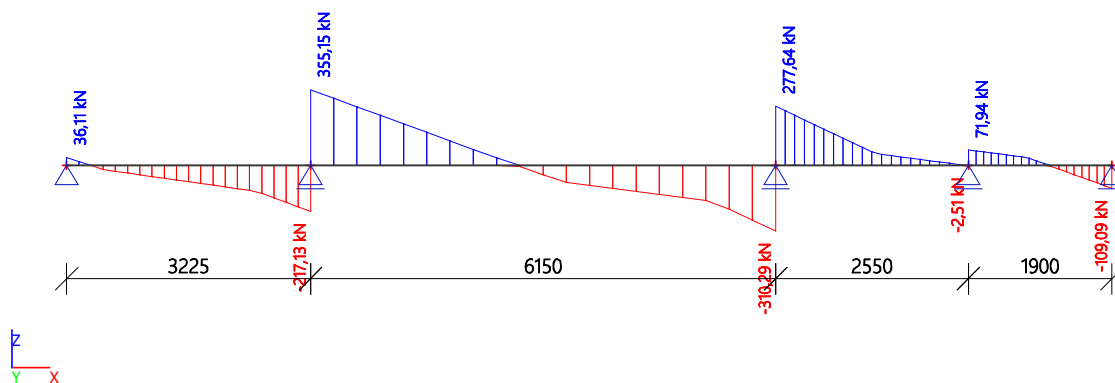
## 57. Nosník N1.1; Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



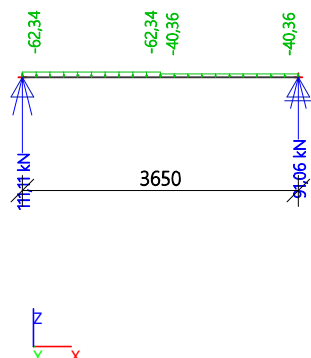
## 58. Nosník N1.1 - 1D vnútorné sily; $M_y$



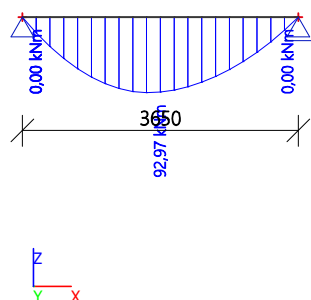
## 59. Nosník N1.1 - 1D vnútorné sily; $V_z$



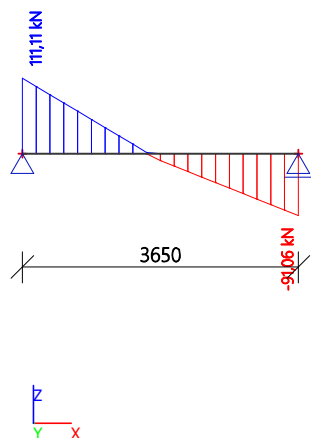
## 60. Nosník N1.2/N2.1 - Reakcie; $R_z$ + návrkové zaťaženie



## 61. Nosník N1.2/N2.1 - 1D vnútorné sily; $M_y$



## 62. Nosník N1.2/N2.1 - 1D vnútorné sily; $V_z$



# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

## 63. Návrh výstuže prekladov a nosníkov

Návrh výstuže na ohybové momenty + šmyková výstuž (strmene):

Preklady a nosníky na 1.NP:

Pole	b	h	M <sub>Ed</sub>	Φ <sub>s,pr</sub>	d <sub>1</sub>	d	x <sub>B</sub>	x <sub>b,lim</sub>	A <sub>s1,req</sub>	n <sub>potr</sub>	Návrh		A <sub>s1,prov</sub>	x <sub>B</sub>	M <sub>Rd</sub>	μ <sub>st</sub>
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	Φ	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
P1.1	0,25	0,41	33,31	0,012	0,036	0,374	0,0183	0,231	2,100	1,9	3	12	3,391	0,0295	52,970	0,331
P1.2	0,25	0,66	146,91	0,016	0,038	0,622	0,0492	0,384	5,656	2,8	3	16	6,029	0,0524	156,169	0,365
P1.3	0,25	0,25	13,17	0,012	0,036	0,214	0,0127	0,132	1,459	1,3	2	12	2,261	0,0197	20,069	0,362
V1.3	0,5	0,21	24,35	0,012	0,036	0,174	0,0146	0,107	3,360	3,0	4	12	4,522	0,0197	32,275	0,431
N1.1	0,25	0,66	241,56	0,02	0,040	0,620	0,0836	0,382	9,609	3,1	4	20	12,560	0,1092	308,753	0,761
	0,25	0,66	55,15	0,012	0,036	0,624	0,0179	0,385	2,062	1,8	2	12	2,261	0,0197	60,370	0,137
	0,25	0,66	263,68	0,02	0,040	0,620	0,0919	0,382	10,564	3,4	4	20	12,560	0,1092	308,753	0,761
N1.2	0,305	0,4	92,97	0,016	0,038	0,362	0,0449	0,223	6,297	3,1	4	16	8,038	0,0573	116,505	0,659

Prvok	b	h	d	z	k	Výstuž			v <sub>min</sub>	V <sub>Rdc</sub>	V <sub>Rd,sw</sub>	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd,max</sub>	V <sub>Ed,max</sub>
						A <sub>s1</sub>	A <sub>sw</sub>	s <sub>w</sub>						
						(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(m)						
P1.1	0,25	0,41	0,3740	0,337	1,73	2,10	0,57	0,20	0,4367	36,68	49,71	86,39	493,68	57,930
P1.2	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	5,66	0,57	0,10	0,3761	64,85	165,34	230,19	821,04	226,100
P1.3	0,25	0,25	0,2140	0,193	1,97	1,46	0,57	0,15	0,5287	25,44	37,92	63,36	282,48	40,520
V1.3	0,5	0,21	0,1740	0,157	2,00	3,36	0,57	0,10	0,5422	47,24	46,25	93,49	459,36	43,290
N1.1-2	0,25	0,66	0,6200	0,558	1,57	9,61	1,01	0,10	0,3764	77,26	292,02	369,28	818,40	355,150
N1.1-1.3	0,25	0,66	0,6240	0,562	1,57	2,06	1,01	0,10	0,3757	46,41	293,91	340,31	823,68	277,640
N1.2	0,305	0,4	0,3620	0,326	1,74	6,30	1,01	0,25	0,4412	59,51	68,20	127,71	582,96	111,110

Preklady: 2.NP

Pole	b	h	M <sub>Ed</sub>	Φ <sub>s,pr</sub>	d <sub>1</sub>	d	x <sub>B</sub>	x <sub>b,lim</sub>	A <sub>s1,req</sub>	n <sub>potr</sub>	Návrh		A <sub>s1,prov</sub>	x <sub>B</sub>	M <sub>Rd</sub>	μ <sub>st</sub>
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	Φ	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
P2.1	0,25	0,25	33,00	0,012	0,036	0,214	0,0335	0,132	3,847	3,4	4	12	4,522	0,0393	38,206	0,723
P2.2	0,4	0,25	20,32	0,012	0,036	0,214	0,0122	0,132	2,248	2,0	3	12	3,391	0,0184	30,194	0,339
P2.3	0,25	0,29	48,66	0,012	0,036	0,249	0,0428	0,154	4,917	4,3	5	12	5,652	0,0491	55,150	0,793
P2.4	0,25	0,25	17,70	0,012	0,036	0,214	0,0172	0,132	1,982	1,8	3	12	3,391	0,0295	29,379	0,543

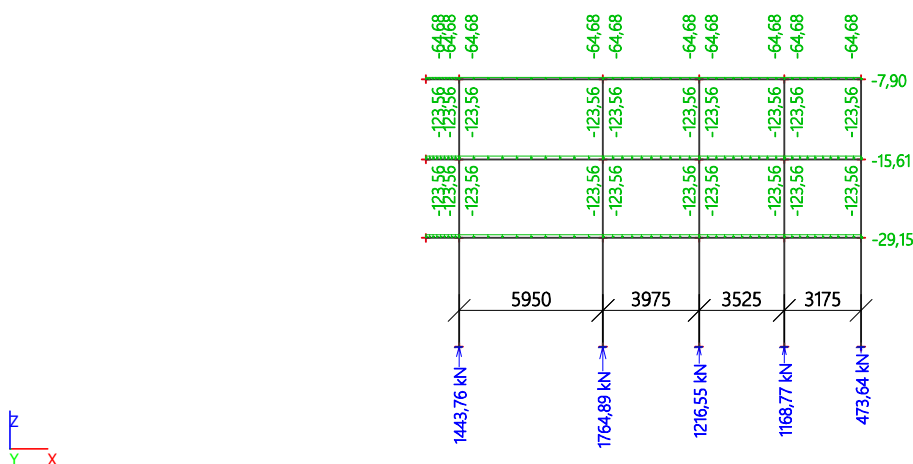
Prvok	b	h	d	z	k	Výstuž			ρ	v <sub>min</sub>	V <sub>Rdc</sub>	V <sub>Rd,sw</sub>	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed,max</sub>
						A <sub>s1</sub>	A <sub>sw</sub>	s <sub>w</sub>						
						(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(m)						
P2.1	0,25	0,25	0,2140	0,193	1,97	3,85	0,57	0,15	0,00719	0,5287	35,15	37,92	73,07	62,700
P2.2	0,4	0,25	0,2140	0,193	1,97	2,25	0,57	0,15	0,00263	0,5287	40,20	37,92	78,12	35,330
P2.3	0,25	0,285	0,2490	0,224	1,90	4,92	0,57	0,10	0,00790	0,5006	40,68	66,19	106,87	84,600
P2.4	0,25	0,25	0,2140	0,193	1,97	1,98	0,57	0,15	0,00370	0,5287	28,18	37,92	66,10	44,280

Preklady: 3.NP

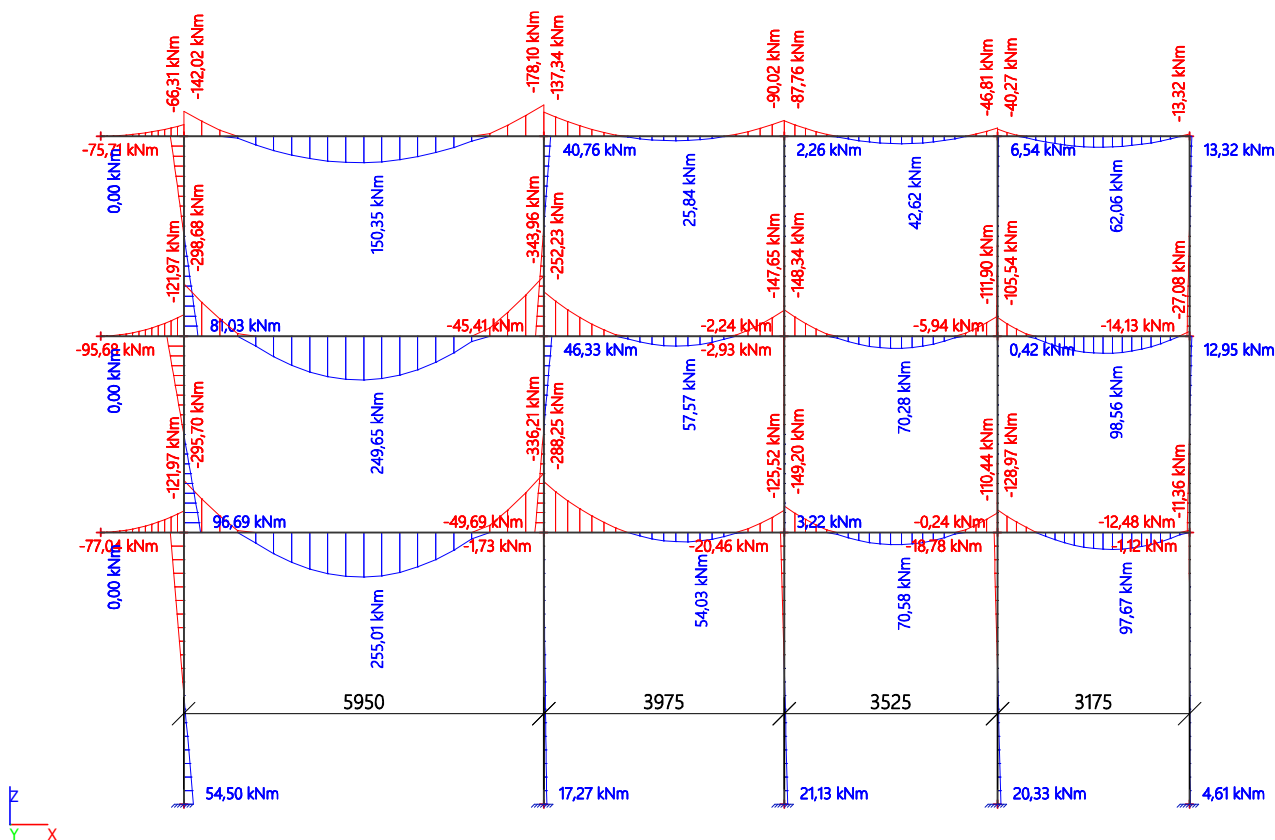
P3.1	0,25	0,32	42,34	0,012	0,036	0,284	0,0316	0,175	3,630	3,2	4	12	4,522	0,0393	51,967	0,565
------	------	------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-----	---	----	-------	--------	--------	-------

Prvok	b	h	d	z	k	Výstuž			ρ	v <sub>min</sub>	V <sub>Rdc</sub>	V <sub>Rd,sw</sub>	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed,max</sub>
						A <sub>s1</sub>	A <sub>sw</sub>	s <sub>w</sub>						
						(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(m)						
P3.1	0,25	0,32	0,2840	0,256	1,84	3,63	0,57	0,20	0,00511	0,4782	38,93	37,75	76,68	48,900

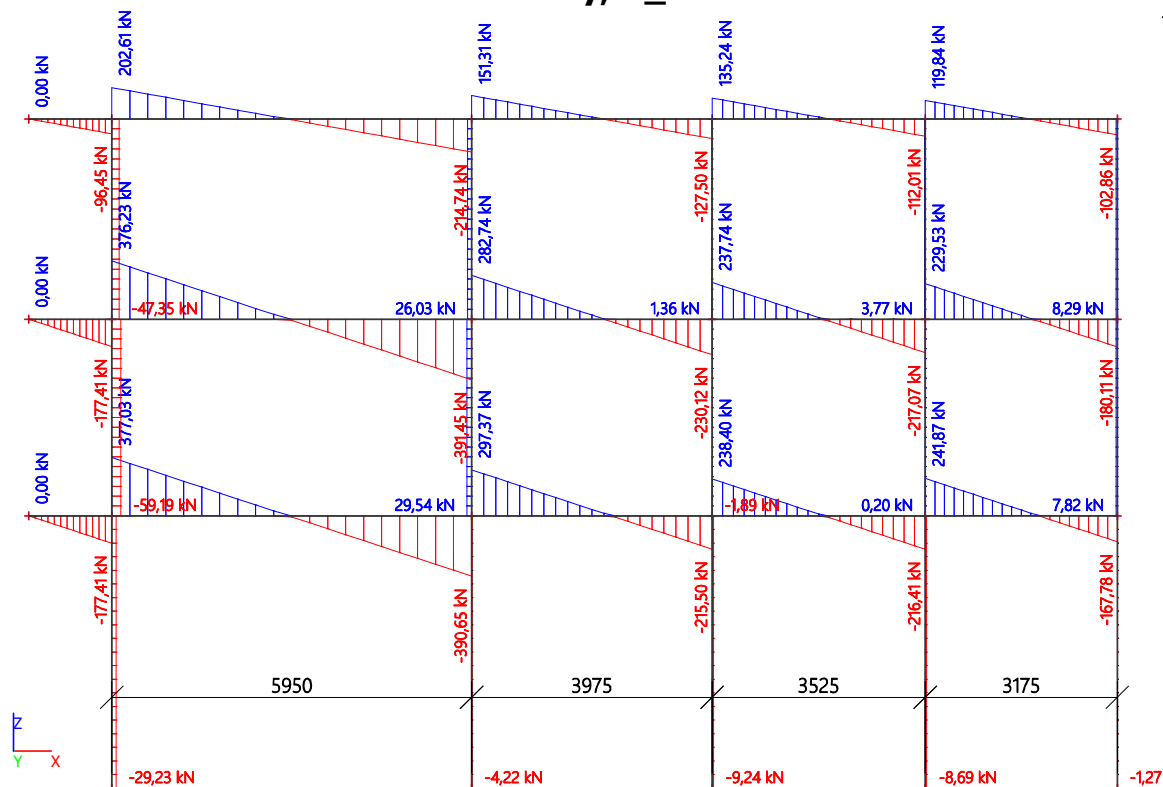
#### 64. ŽB rámpová konštrukcia - Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



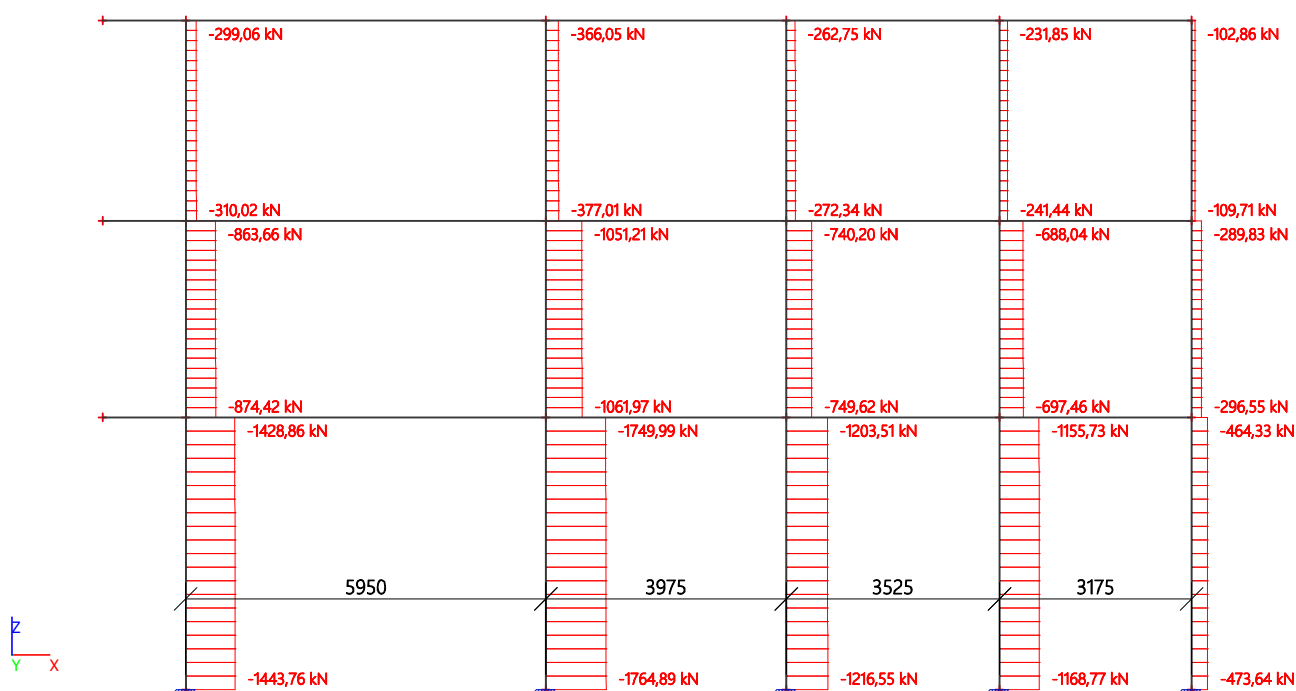
**65. ŽB rámová konštrukcia - 1D vnútorné sily; M\_y**



## 66. ŽB rámová konštrukcia - 1D vnútorné sily; $V_z$



## 67. ŽB rámová konštrukcia - 1D vnútorné sily; $N$





## 68. Návrh a posúdenie výstuže priečle

Návrh výstuže na ohybové momenty + šmyková výstuž (strmene):

**Priečla P1.1 - kladné momenty**

Pole	b	h	$M_{Ed}$	$\Phi_{s,pr}$	$d_1$	d	$x_B$	$x_{b,lim}$	$A_{s1,req}$	$n_{potr}$	Návrh		$A_{s1,prov}$	$x_B$	$M_{Rd}$	$\mu_{st}$
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	$\Phi$	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
P <sub>01</sub>	0,25	0,66	280,50	0,02	0,040	0,620	0,0983	0,382	11,301	3,6	4	20	12,560	0,1092	308,753	0,761
P <sub>02</sub>	0,25	0,66	59,43	0,016	0,038	0,622	0,0194	0,384	2,232	1,1	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
P <sub>03</sub>	0,25	0,66	77,64	0,016	0,038	0,622	0,0255	0,384	2,931	1,5	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
P <sub>04</sub>	0,25	0,66	117,20	0,016	0,038	0,622	0,0389	0,384	4,474	2,2	3	16	6,029	0,0524	156,169	0,365
P <sub>04</sub>	0,25	0,66	0,00	0,012	0,036	0,624	0,0000	0,385	0,000	0,0	2	12	2,261	0,0197	60,370	0,137

**Priečla P1.1 - záporné momenty**

Moment	b	h	$M_{Ed}$	$\Phi_{s,pr}$	$d_1$	d	$x_B$	$x_{b,lim}$	$A_{s1,req}$	$n_{potr}$	Návrh		$A_{s1,prov}$	$x_B$	$M_{Rd}$	$\mu_{st}$
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	$\Phi$	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
Z1	0,25	0,66	267,98	0,02	0,040	0,620	0,0935	0,382	10,752	3,4	4	20	12,560	0,1092	308,753	0,761
Z2	0,25	0,66	301,81	0,025	0,043	0,618	0,1070	0,381	12,308	2,5	3	25	14,719	0,1280	354,214	0,892
Z3	0,25	0,66	129,34	0,02	0,040	0,620	0,0432	0,382	4,971	1,6	2	20	6,280	0,0546	161,832	0,381
Z4	0,25	0,66	108,92	0,02	0,040	0,620	0,0362	0,382	4,162	1,3	2	20	6,280	0,0546	161,832	0,381
Z5	0,25	0,66	11,36	0,016	0,038	0,622	0,0037	0,384	0,421	0,2	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244

**Priečla P1.1: Šmyková výstuž:**

Prvok	b	h	d	z	k	Výstuž			$\rho$	$v_{min}$	$V_{Rdc}$	$V_{Rd,sw}$	$V_{Rd}$	$V_{Ed,max}$
	(m)	(m)	(m)	(m)	-	$A_{s1}$	$A_{sw}$	$s_w$	-	-	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
						(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(m)						
P1.1	0,25	0,66	0,6200	0,558	1,57	11,30	1,01	0,08	0,00729	0,3764	81,55	365,03	446,58	390,650
P2.2	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	2,23	1,01	0,10	0,00144	0,3761	47,57	292,96	340,54	297,370
P2.3	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	2,93	1,01	0,15	0,00188	0,3761	52,09	195,31	247,40	238,400
P2.4	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	4,47	1,01	0,15	0,00288	0,3761	59,98	195,31	255,29	241,870
P2.3	0,25	0,66	0,6240	0,562	1,57	0,00	1,01	0,15	0,00000	0,3757	0,00	195,94	195,94	177,410

**Priečla P2.1 - kladné momenty**

Pole	b	h	$M_{Ed}$	$\Phi_{s,pr}$	$d_1$	d	$x_B$	$x_{b,lim}$	$A_{s1,req}$	$n_{potr}$	Návrh		$A_{s1,prov}$	$x_B$	$M_{Rd}$	$\mu_{st}$
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	$\Phi$	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
P <sub>01</sub>	0,25	0,66	274,62	0,02	0,040	0,620	0,0960	0,382	11,043	3,5	4	20	12,560	0,1092	308,753	0,761
P <sub>02</sub>	0,25	0,66	63,33	0,016	0,038	0,622	0,0207	0,384	2,381	1,2	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
P <sub>03</sub>	0,25	0,66	77,31	0,016	0,038	0,622	0,0254	0,384	2,918	1,5	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
P <sub>04</sub>	0,25	0,66	118,27	0,016	0,038	0,622	0,0393	0,384	4,516	2,2	3	16	6,029	0,0524	156,169	0,365
P <sub>04</sub>	0,25	0,66	0,00	0,012	0,036	0,624	0,0000	0,385	0,000	0,0	2	12	2,261	0,0197	60,370	0,137

**Priečla P2.1 - záporné momenty**

Moment	b	h	$M_{Ed}$	$\Phi_{s,pr}$	$d_1$	d	$x_B$	$x_{b,lim}$	$A_{s1,req}$	$n_{potr}$	Návrh		$A_{s1,prov}$	$x_B$	$M_{Rd}$	$\mu_{st}$
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	$\Phi$	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
Z1	0,25	0,66	271,00	0,02	0,040	0,620	0,0946	0,382	10,884	3,5	4	20	12,560	0,1092	308,753	0,761
Z2	0,25	0,66	310,25	0,025	0,043	0,618	0,1103	0,381	12,690	2,6	3	25	14,719	0,1280	354,214	0,892
Z3	0,25	0,66	129,34	0,02	0,040	0,620	0,0432	0,382	4,971	1,6	2	20	6,280	0,0546	161,832	0,381
Z4	0,25	0,66	108,92	0,02	0,040	0,620	0,0362	0,382	4,162	1,3	2	20	6,280	0,0546	161,832	0,381
Z5	0,25	0,66	11,36	0,016	0,038	0,622	0,0037	0,384	0,421	0,2	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244



# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

Priečla P2.1: Šmyková výstuž:

Pole	b	h	d	z	k	Výstuž			$\rho$	$v_{min}$	$V_{Rdc}$	$V_{Rd,sw}$	$V_{Rd}$	$V_{Ed,max}$
						$A_{sl}$	$A_{sw}$	$s_w$						
						(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(m)					(kN)	(kN)
P1.1	0,25	0,66	0,6200	0,558	1,57	11,04	1,01	0,08	0,00712	0,3764	80,93	365,03	445,95	391,450
P2.2	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	2,38	1,01	0,10	0,00153	0,3761	48,61	292,96	341,57	282,740
P2.3	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	2,92	1,01	0,15	0,00188	0,3761	52,02	195,31	247,33	237,740
P2.4	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	4,52	1,01	0,15	0,00290	0,3761	60,16	195,31	255,47	229,530
P2.5	0,25	0,66	0,6240	0,562	1,57	0,00	1,01	0,15	0,00000	0,3757	0,00	195,94	195,94	177,410

Priečla P3.1 - kladné momenty

Pole	b	h	$M_{Ed}$	$\phi_{s,pr}$	$d_l$	d	$x_B$	$x_{b,lim}$	$A_{sl,req}$	$n_{potr}$	Návrh		$A_{sl,prov}$	$x_B$	$M_{Rd}$	$\mu_{st}$
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	$\phi$	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
P <sub>01</sub>	0,25	0,66	165,40	0,016	0,038	0,622	0,0557	0,384	6,403	3,2	4	16	8,038	0,0699	205,172	0,487
P <sub>02</sub>	0,25	0,66	28,42	0,016	0,038	0,622	0,0092	0,384	1,059	0,5	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
P <sub>03</sub>	0,25	0,66	46,88	0,016	0,038	0,622	0,0153	0,384	1,755	0,9	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
P <sub>04</sub>	0,25	0,66	68,27	0,016	0,038	0,622	0,0224	0,384	2,571	1,3	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
P <sub>04</sub>	0,25	0,66	0,00	0,012	0,036	0,624	0,0000	0,385	0,000	0,0	2	12	2,261	0,0197	60,370	0,137

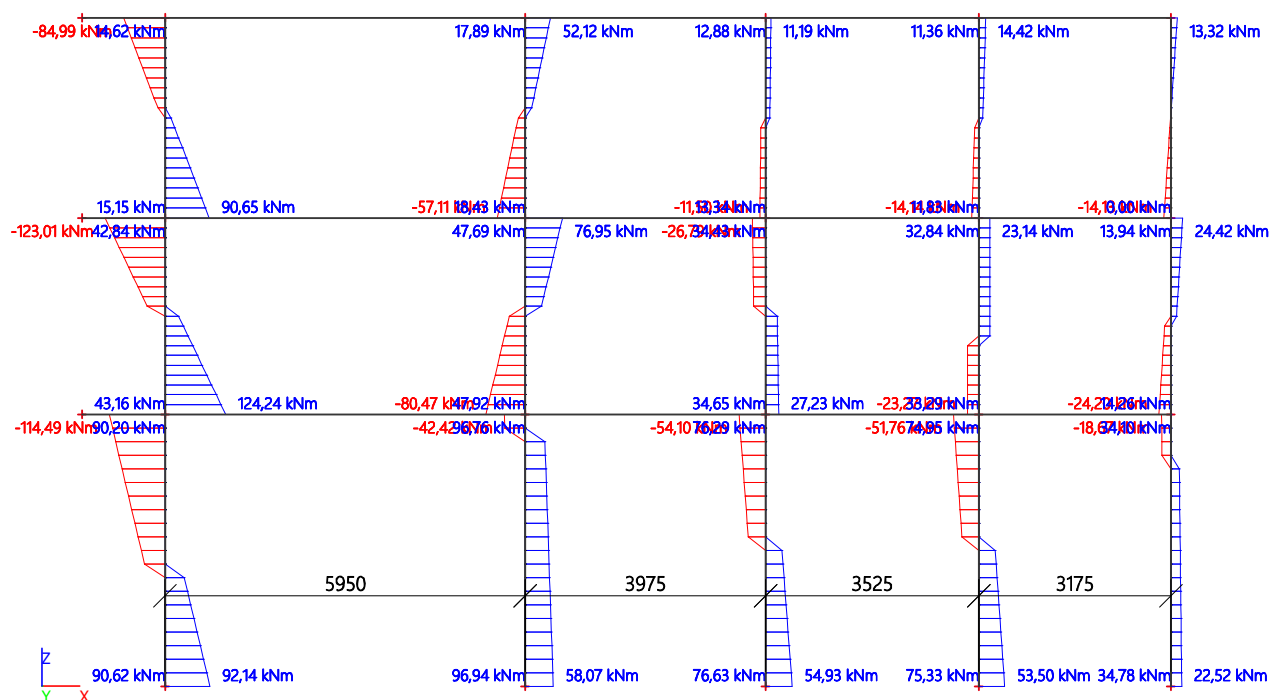
Priečla P3.1 - záporné momenty

Moment	b	h	$M_{Ed}$	$\phi_{s,pr}$	$d_l$	d	$x_B$	$x_{b,lim}$	$A_{sl,req}$	$n_{potr}$	Návrh		$A_{sl,prov}$	$x_B$	$M_{Rd}$	$\mu_{st}$
	(m)	(m)	(kNm)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	-	-	$\phi$	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(kNm)	(%)
Z1	0,25	0,66	127,10	0,016	0,038	0,622	0,0423	0,384	4,865	2,4	3	16	6,029	0,0524	156,169	0,365
Z2	0,25	0,66	159,80	0,016	0,038	0,622	0,0537	0,384	6,176	3,1	4	16	8,038	0,0699	205,172	0,487
Z3	0,25	0,66	90,02	0,016	0,038	0,622	0,0297	0,384	3,410	1,7	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
Z4	0,25	0,66	46,81	0,016	0,038	0,622	0,0152	0,384	1,752	0,9	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244
Z5	0,25	0,66	11,36	0,016	0,038	0,622	0,0037	0,384	0,421	0,2	2	16	4,019	0,0349	105,640	0,244

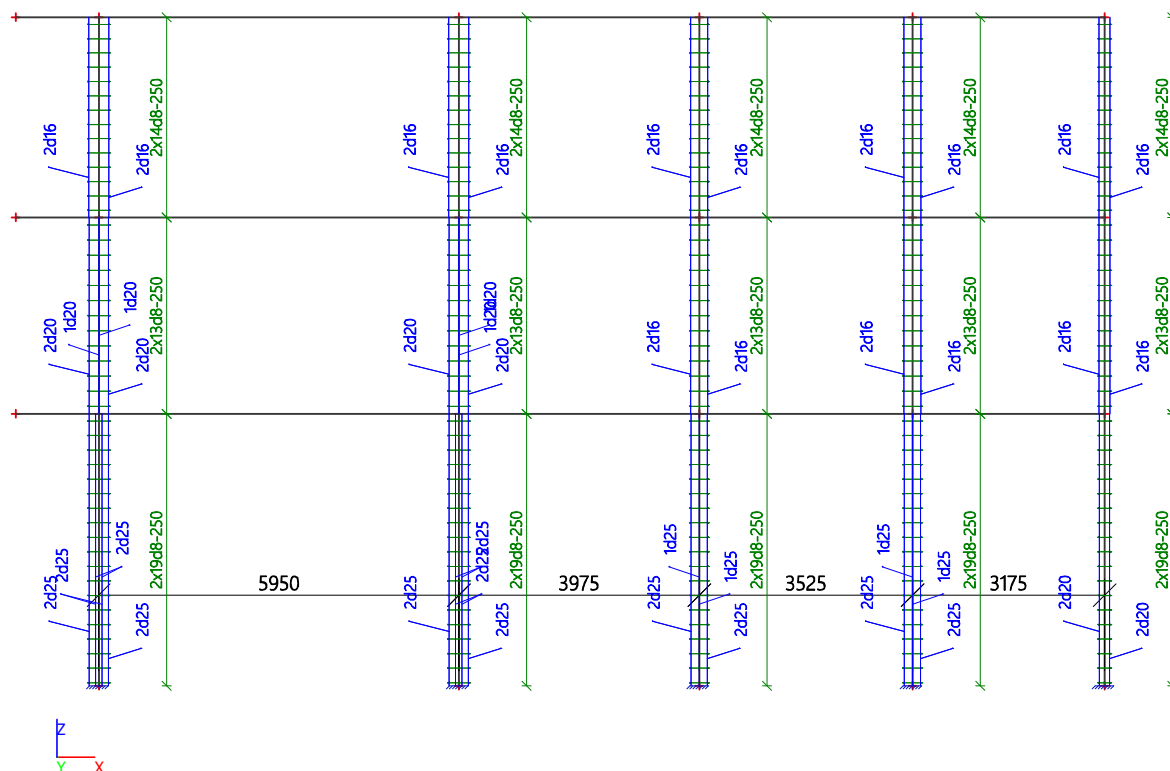
Priečla P3.1: Šmyková výstuž:

Pole	b	h	d	z	k	Výstuž			$\rho$	$v_{min}$	$V_{Rdc}$	$V_{Rd,sw}$	$V_{Rd}$	$V_{Ed,max}$
						$A_{sl}$	$A_{sw}$	$s_w$						
						(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(m)					(kN)	(kN)
P3.1	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	6,40	1,01	0,15	0,00412	0,3761	67,59	195,31	262,90	214,740
P3.2	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	1,06	1,01	0,20	0,00068	0,3761	37,10	146,48	183,58	151,310
P3.3	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	1,76	1,01	0,30	0,00113	0,3761	43,91	97,65	141,56	135,240
P3.4	0,25	0,66	0,6220	0,560	1,57	2,57	1,01	0,30	0,00165	0,3761	49,86	97,65	147,52	119,840
P3.5	0,25	0,66	0,6240	0,562	1,57	0,00	1,01	0,30	0,00000	0,3757	0,00	97,97	97,97	96,450

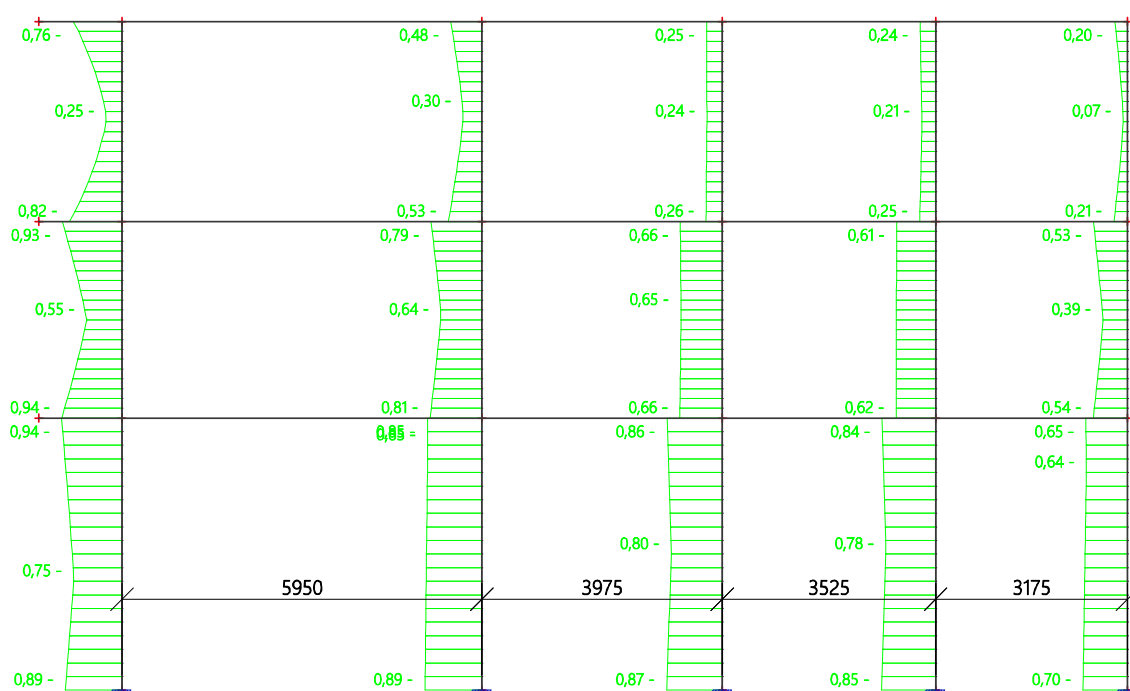
### 69. ŽB rámová konštrukcia - Vnútorne sily (Posudok); MEd - stípy



## 70. ŽB rámová konštrukcia- Stípy / Pozdĺžna výstuž / Strmene



## 71. Žb rámová konštrukcia - stĺpy: Posudok odolnosti-interakčný diagram; UC



# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť  
Autor

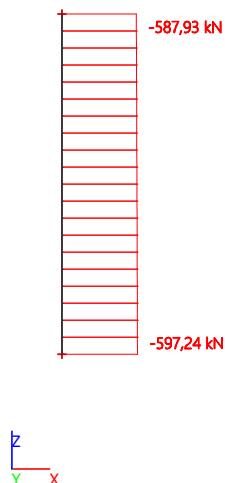
Statický posudok  
Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

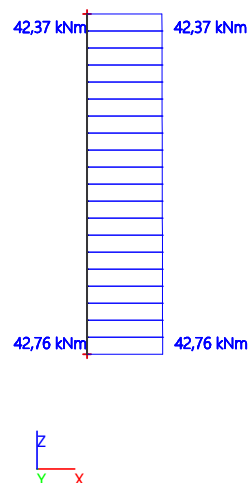
## 72. Stĺp S1.6 - Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



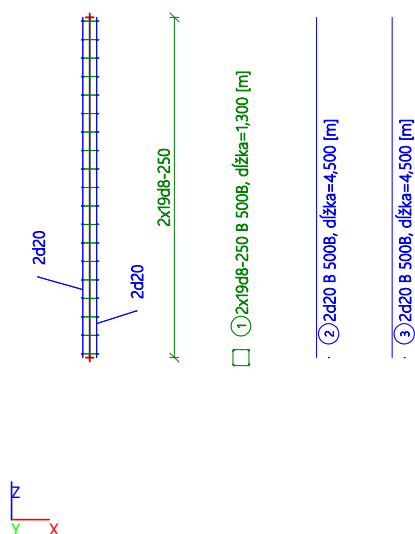
## 73. Stĺp S1.6 - Vnútorne sily ; NEd



## 74. Stĺp S1.6 - Vnútorne sily ; MEd



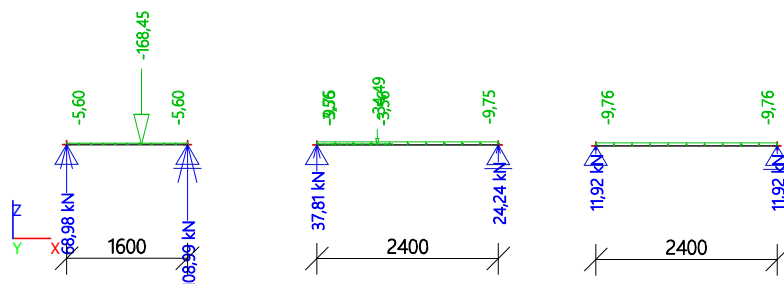
## 75. Stĺp S1.6 - Pozdĺžna výstuž / Strmene



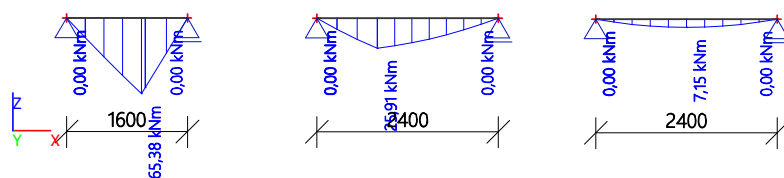
## 76. Stĺp S1.6 - Posudok odolnosti-interakčný diagram; UC



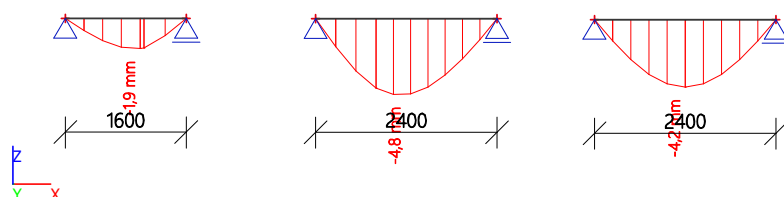
## 77. Podchytávky ,IV(2.NP) , IV (1.NP) V(1.NP); Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



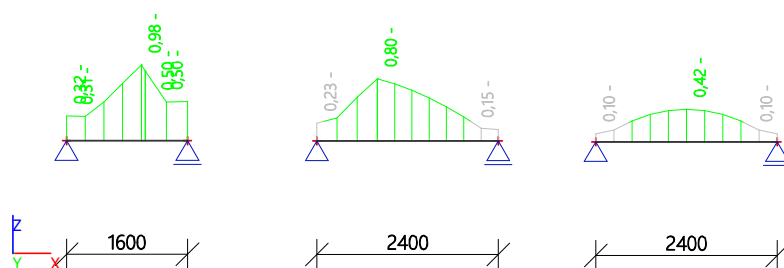
## 78. Podchytávky ; 1D vnútorné sily; $M_y$



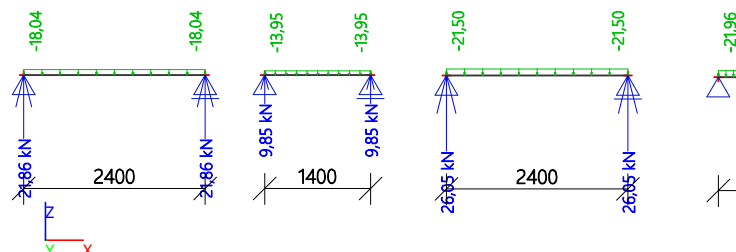
## 79. Podchytávky ; 1D deformácie; $u_z$



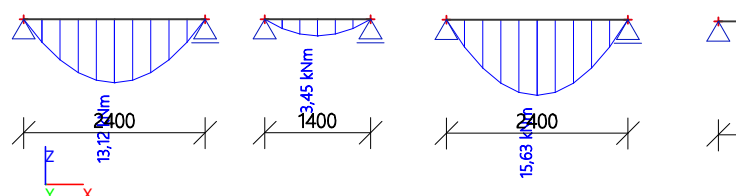
## 80. Posudok na MSÚ EC-EN 1993; Podchytávky IV- 2xIPE220, IV - 2xUPEN160, V - 2xUPN120;



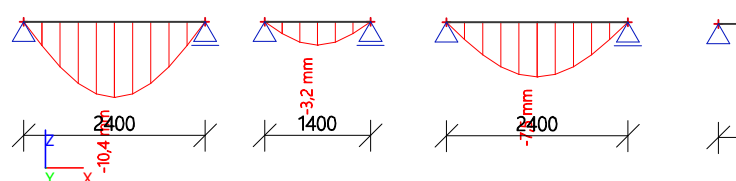
## 81. Podchytávky II(2.NP), III(2.NP), VI (2NP) ; Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



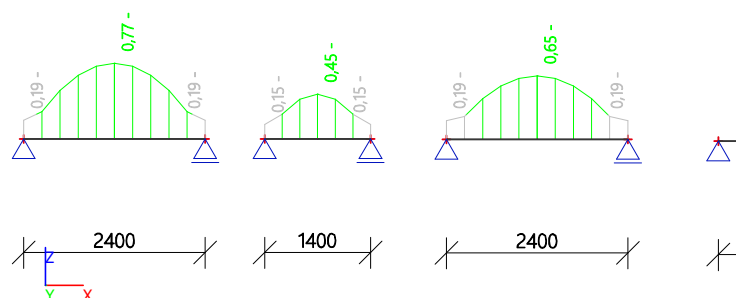
## 82. Podchytávky - 1D vnútorné sily; $M_y$



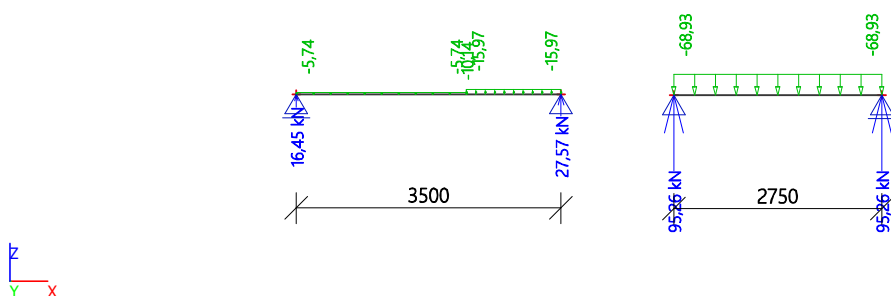
## 83. Podchytávky - 1D deformácie; $u_z$



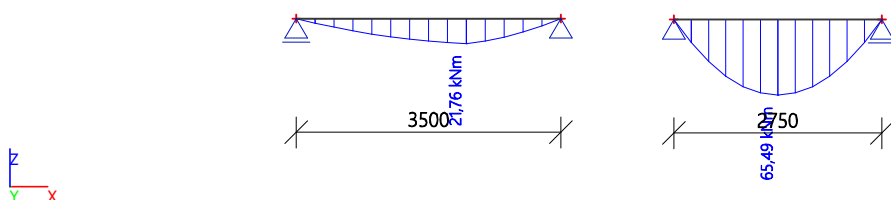
## 84. Podchytávky II(2.NP) UPN120, III(2.NP)UPN 80, VI (2NP) UPN140; Posudok ocelových prvkov na MSÚ EC-EN 1993;



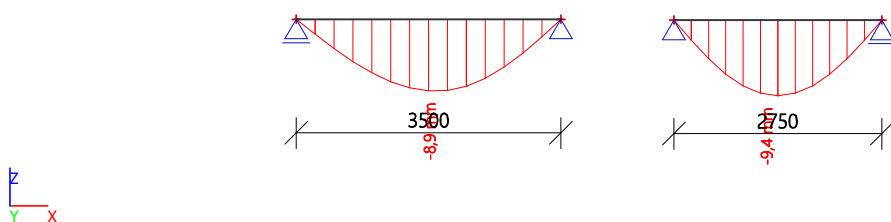
## 85. Podchytávky V(2.NP), II(1.NP) - Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



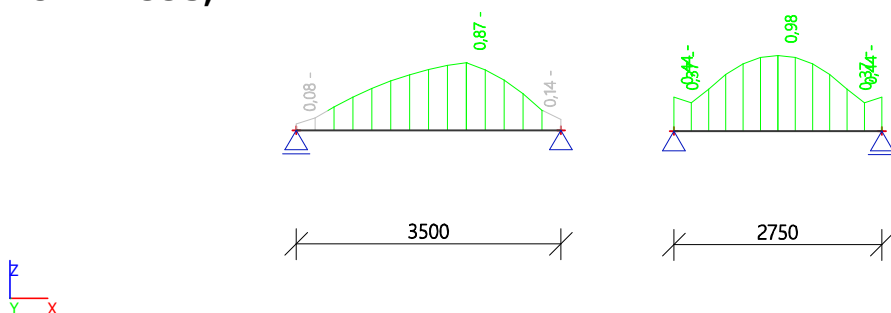
## 86. Podchytávky V(2.NP), II(1.NP) -1D vnútorné sily; $M_y$



## 87. Podchytávky V(2.NP), II(1.NP) -1D deformácie; $u_z$

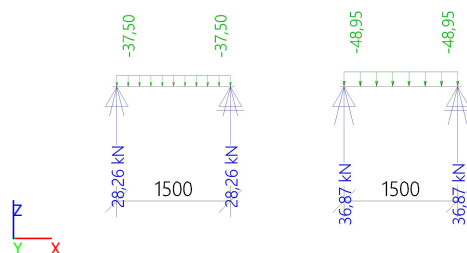


## 88. Podchytávky V(2.NP) UPN 180, II(1.NP) IPE 220 -Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993;

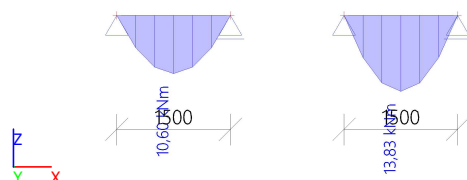




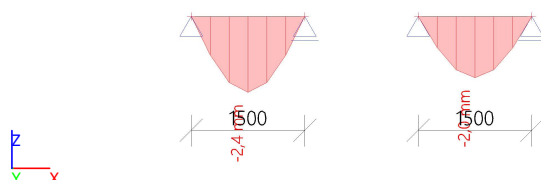
## 89. Podchytávky I,II, (1.PP) -Reakcie; $R_z$ + Zaťaženie



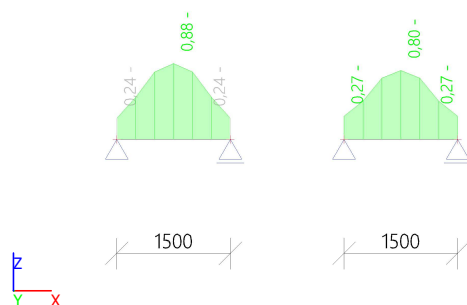
## 90. 1D vnútorné sily; $M_y$



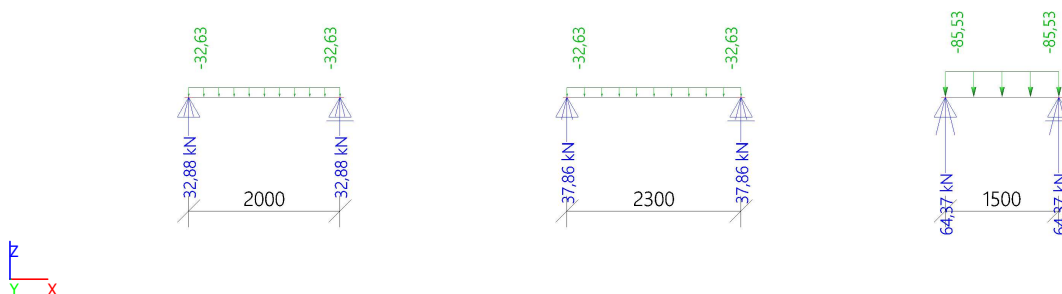
## 91. 1D deformácie; $u_z$



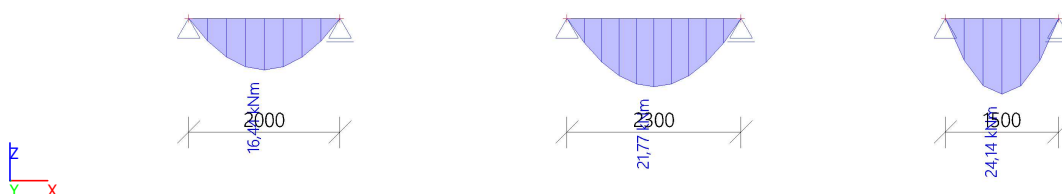
## 92. Podchytávky I,II (1.PP) -Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993



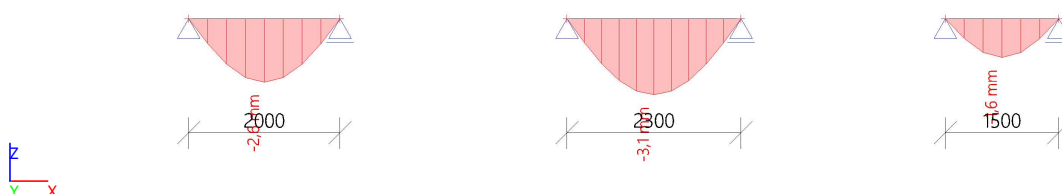
## 93. Podchytávky VII, VIII (2.NP), VI (1.NP) Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



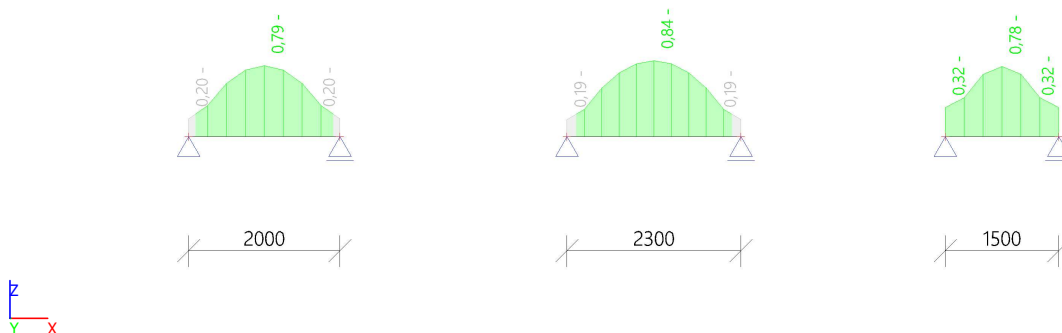
## 94. 1D vnútorné sily; $M_y$



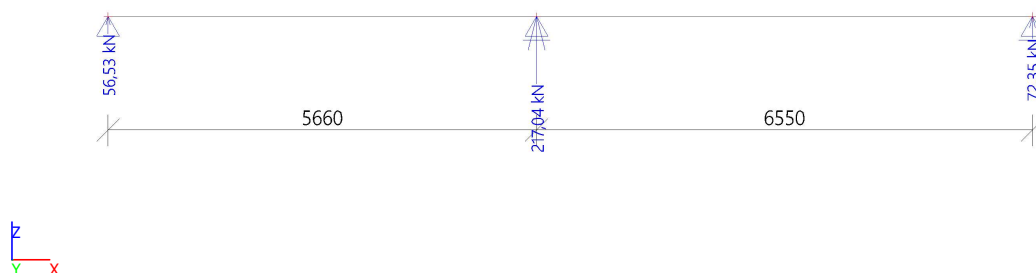
## 95. 1D deformácie; $u_z$



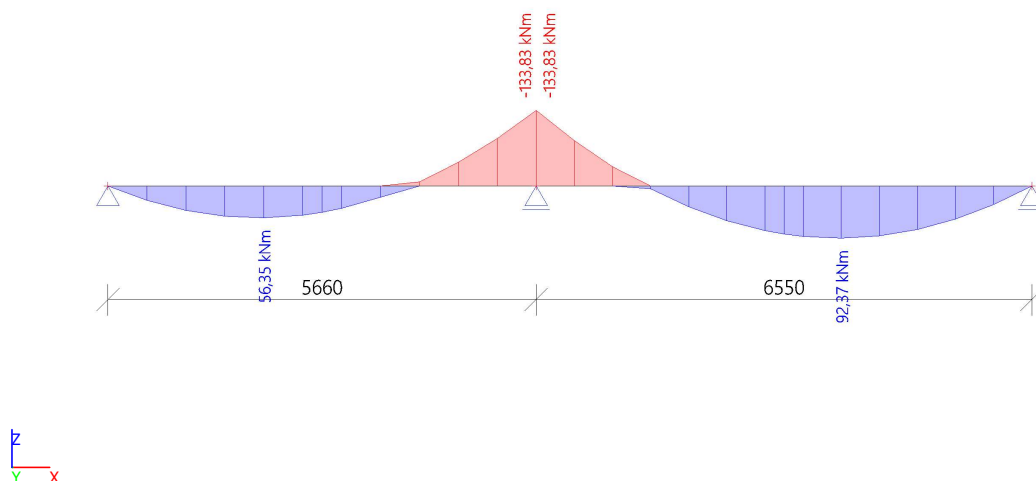
## 96. Podchytávky VII, VIII (2.NP), VI (1.NP) Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993;



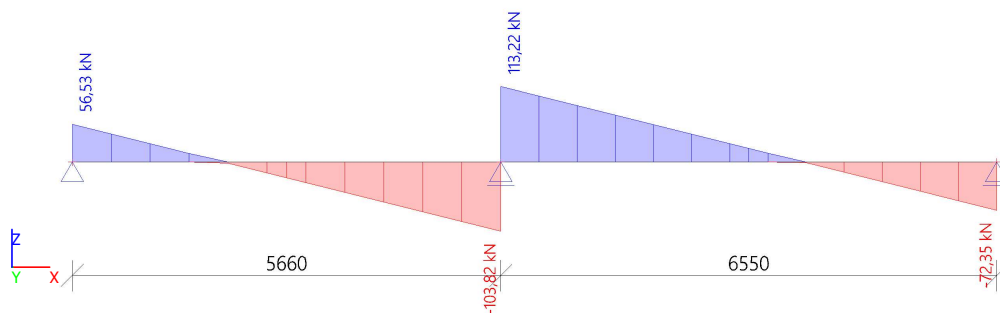
## 97. Prievlak P3.3 - Reakcie; $R_z$ od mimoriadneho snehu



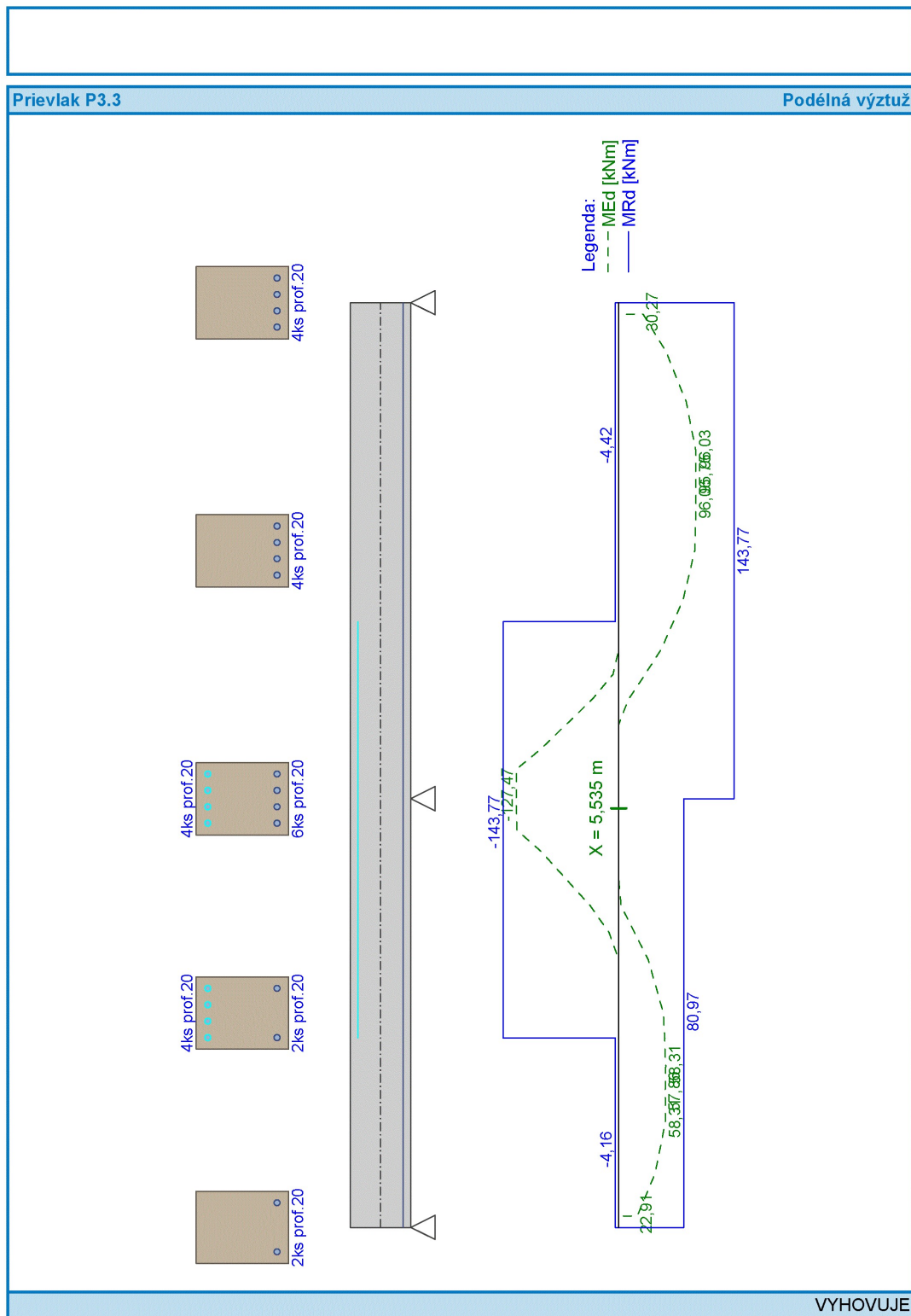
## 98. Prievlak P3.3 -1D vnútorné sily; $M_y$



## 99. Prievlak P3.3 -1D vnútorné sily; $V_z$

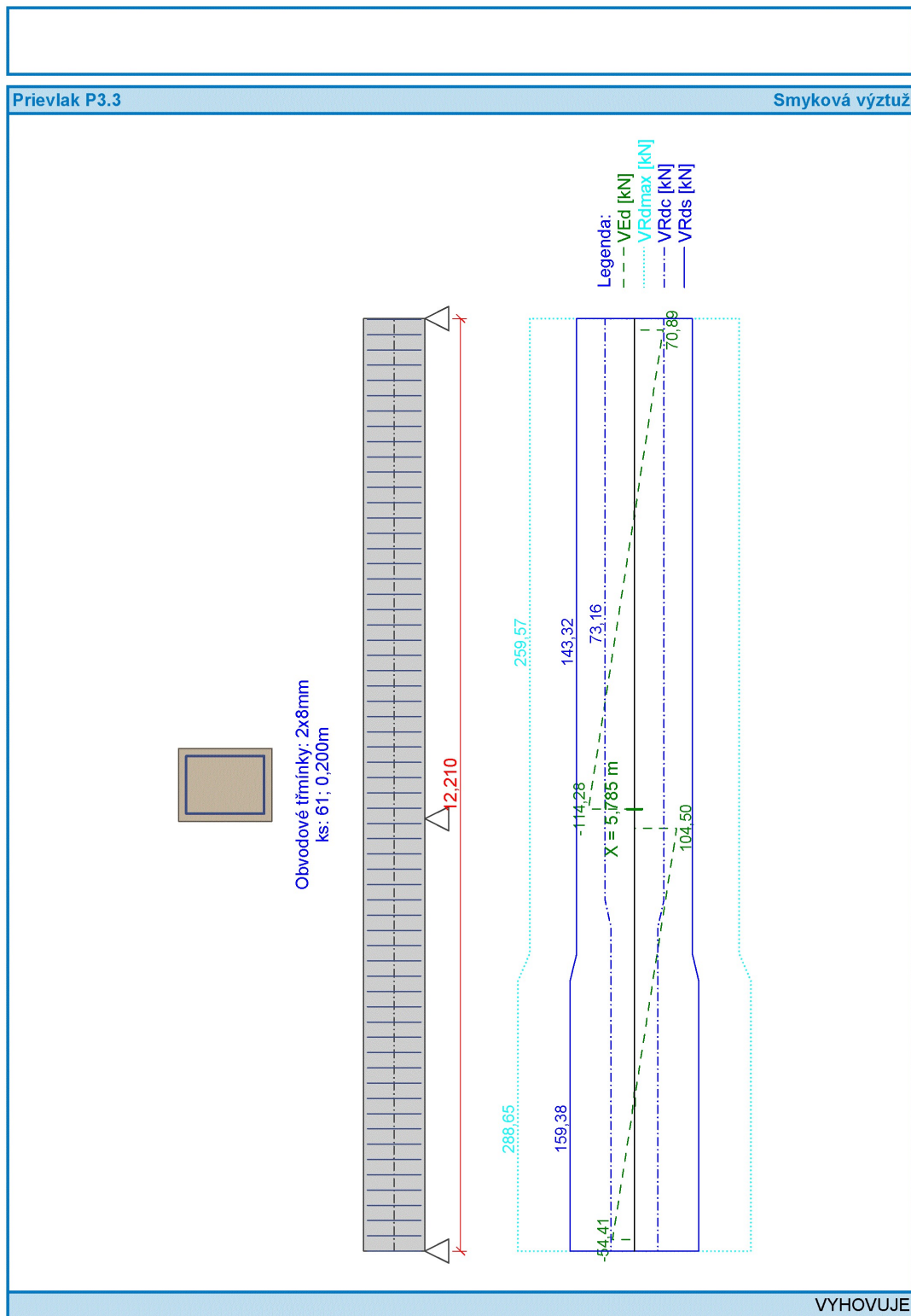


## 100. Návrh a posúdenie pozdĺžnej výstuže



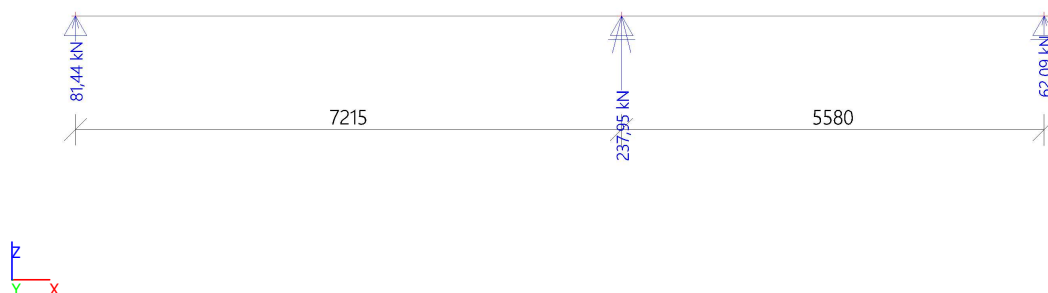
[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2021.3.0 | hardwarový kľúč 7849 / 2 | Betkoprojekt s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

## 101. Návrh a posúdenie šmykovej výstuže

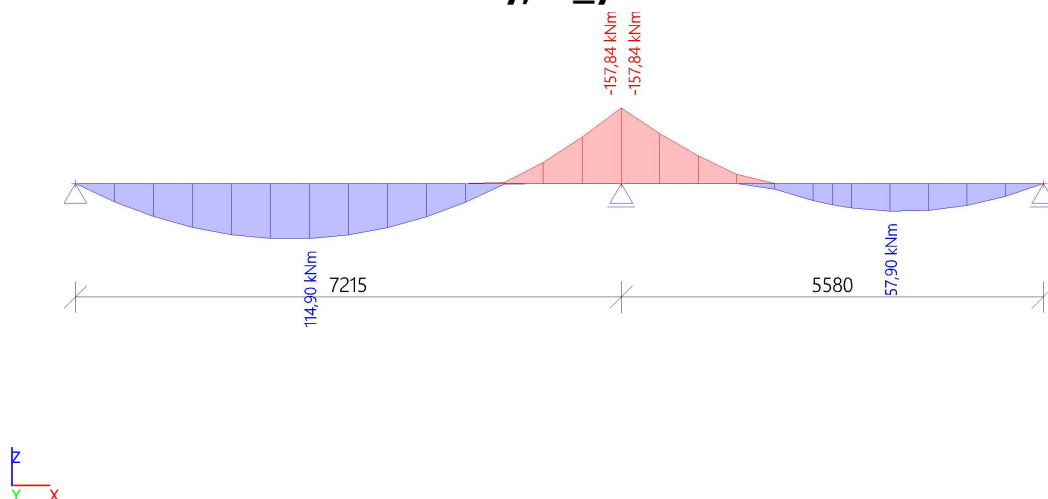


[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2021.3.0 | hardwarový kľúč 7849 / 2 | Betkoprojekt s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

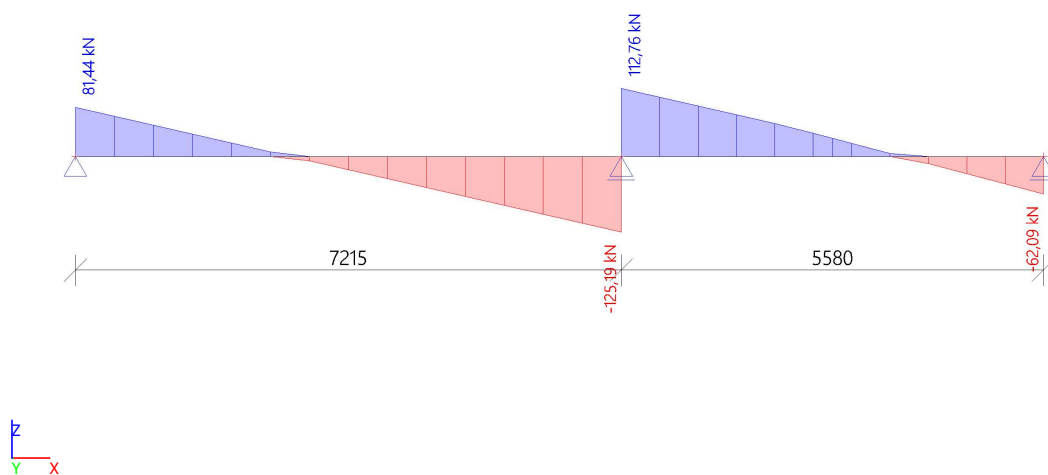
## 102. Prievlak P3.2 -Reakcie; $R_z$ od mimoriadneho zaťaženia



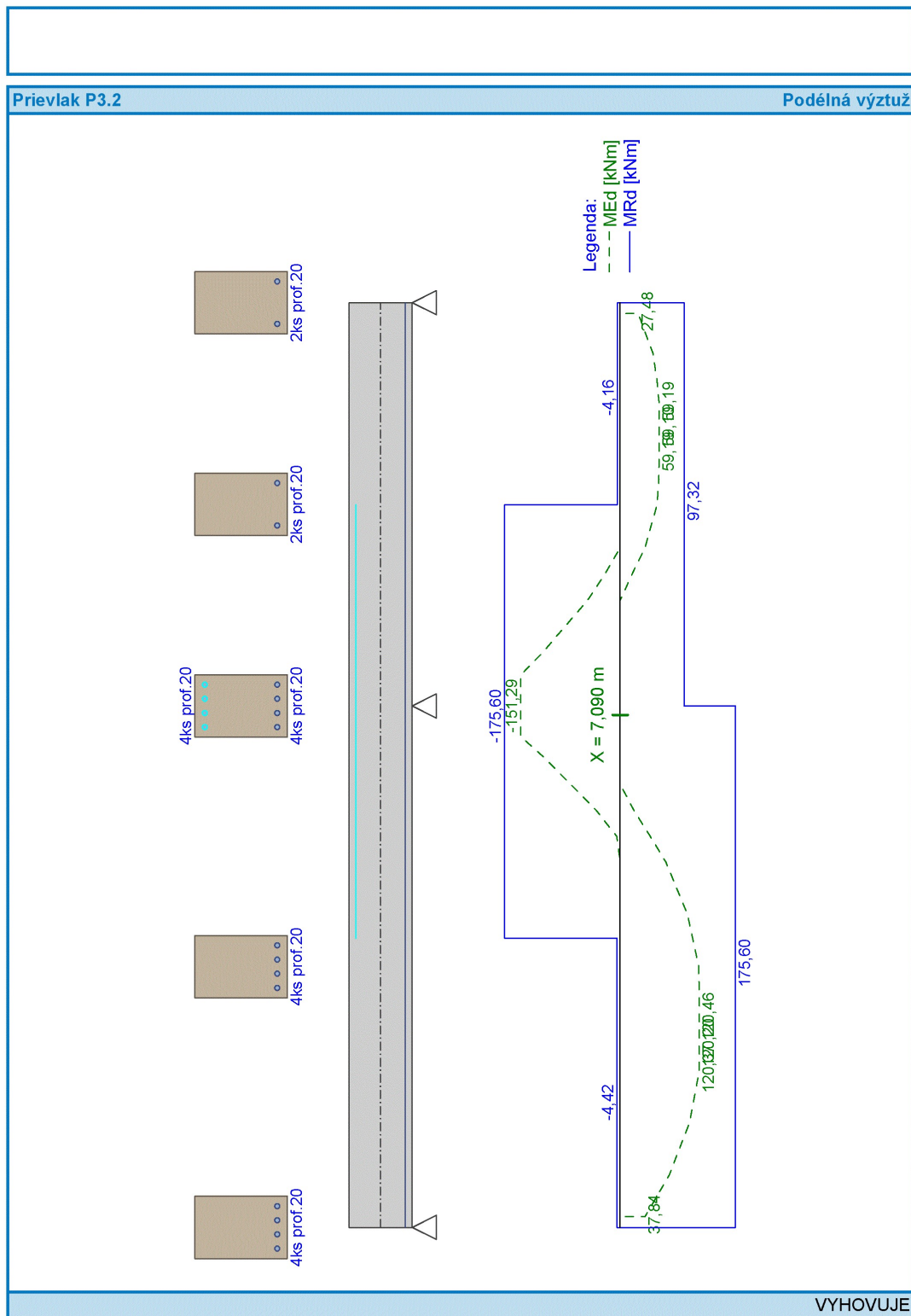
## 103. Prievlak P3.2 -1D vnútorné sily; $M_y$



## 104. Prievlak P3.2 -1D vnútorné sily; $V_z$

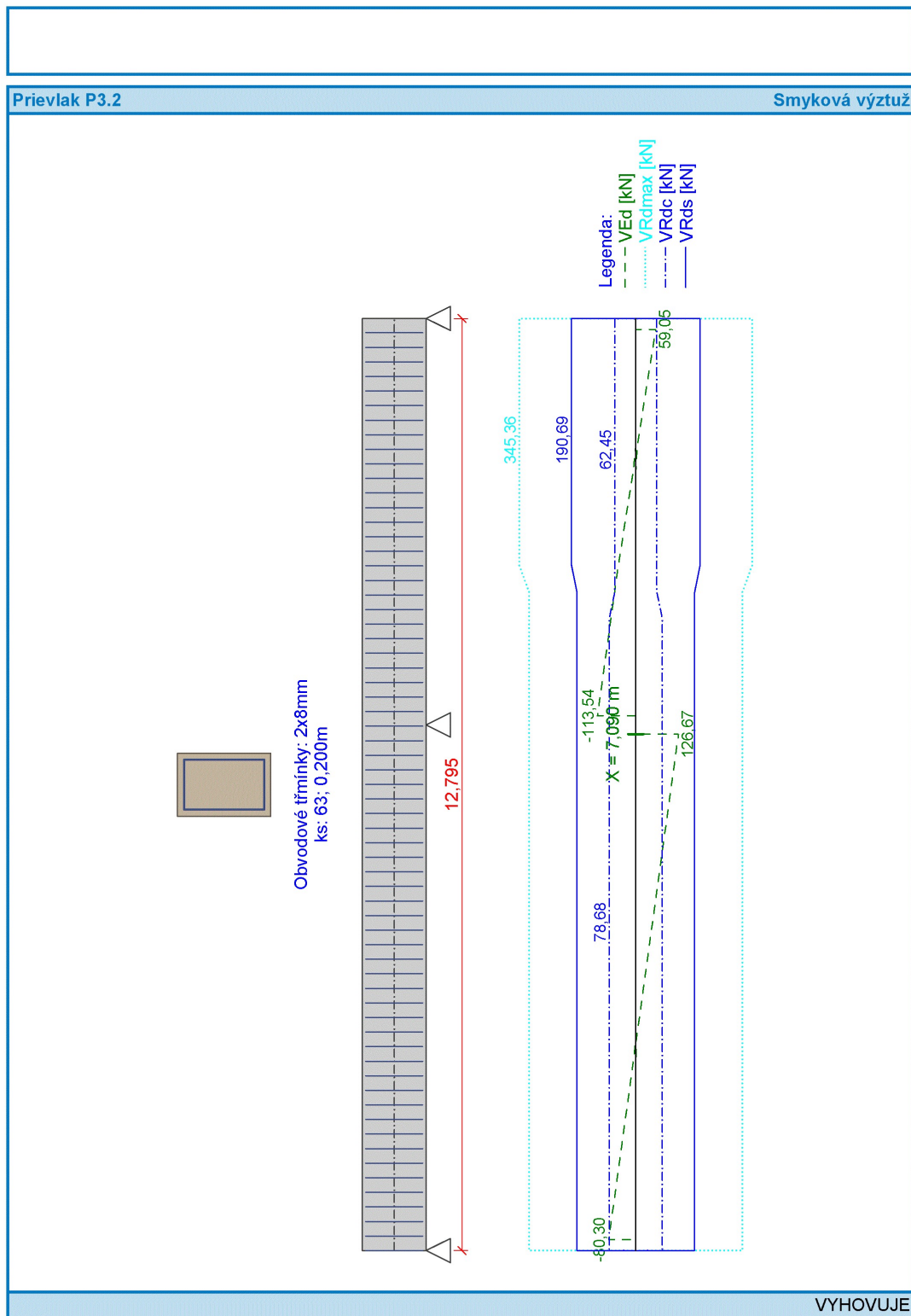


## 105. Návrh a posúdenie pozdĺžnej výstuže



[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2021.3.0 | hardwarový kľúč 7849 / 2 | Betkoprojekt s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

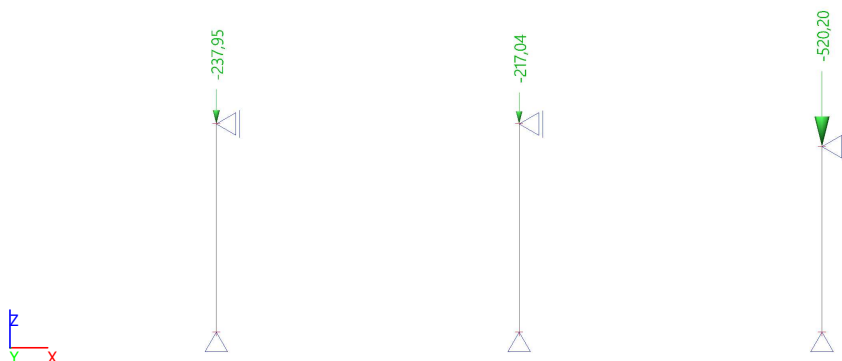
## 106. Návrh a posúdenie šmykovej výstuže



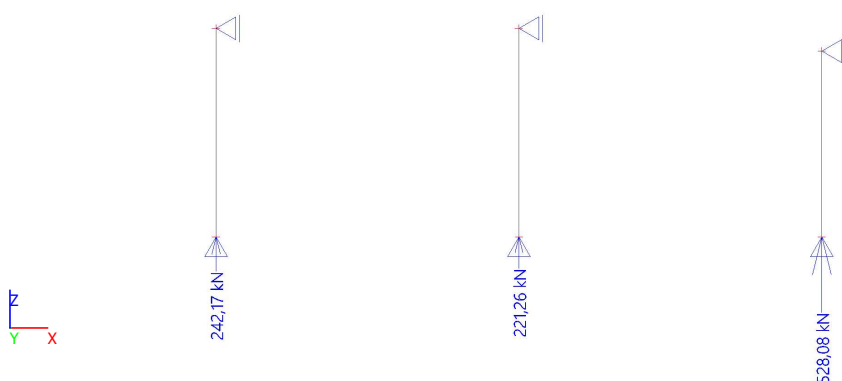
[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2021.3.0 | hardwarový kľúč 7849 / 2 | Betkoprojekt s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]



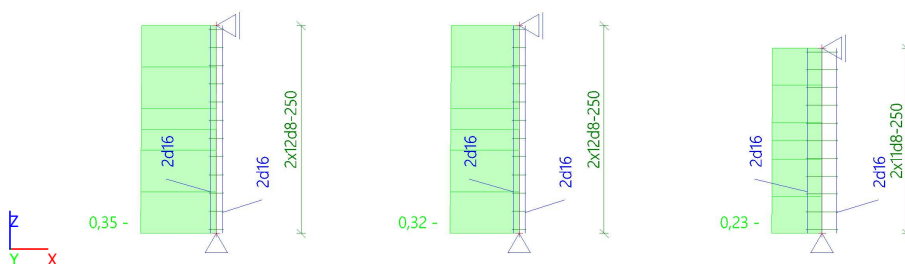
## 107. Stĺpy S3.7; S3.6; S2.6 Zaťaženie



## 108. Stĺpy S3.7; S3.6; S2.6; Reakcie; R<sub>z</sub>



## 109. Stĺpy S3.7; S3.6; S2.6 - Posudok odolnosti; UC


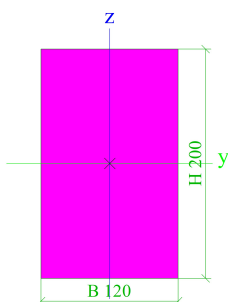

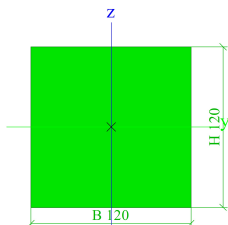


# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

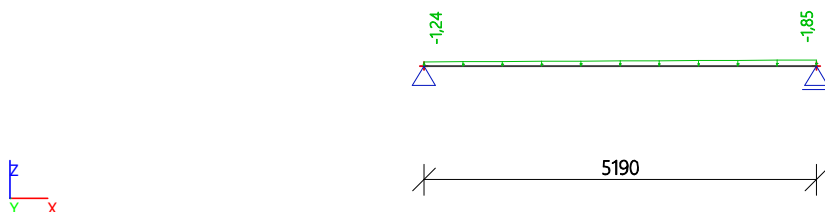
Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

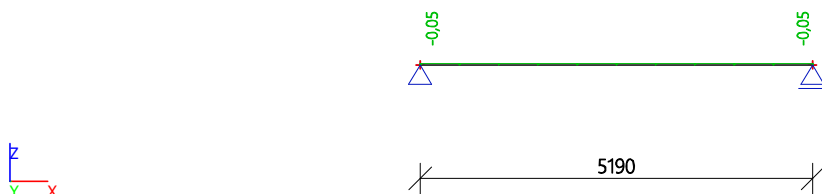
## 110. Drevená pergola : Prierezy

CS1			
Typ	RECT		
Detailný	120; 200		
Typ tvaru	Hrubostenný		
Materiálová položka	C24 (EN 338)		
Výroba	drevo		
Farba			
A [m²]	2,4000e-02		
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	2,0000e-02	2,0000e-02	
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	6,4000e-01	6,4000e-01	
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	60	100	
\alpha [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	8,0000e-05	2,8800e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	58	35	
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	8,0000e-04	4,8000e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	9,8028e-04	5,8817e-04	
M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	2,06e+04	2,06e+04	
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	1,24e+04	1,24e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	7,2115e-05	0,0000e+00	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázok			
CS2			
Typ	RECT		
Detailný	120; 120		
Typ tvaru	Hrubostenný		
Materiálová položka	C24 (EN 338)		
Výroba	drevo		
Farba			
A [m²]	1,4400e-02		
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	1,2013e-02	1,2013e-02	
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	4,8000e-01	4,8000e-01	
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	60	60	
\alpha [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	1,7280e-05	1,7280e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	35	35	
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	2,8800e-04	2,8800e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	3,5290e-04	3,5290e-04	
M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	7,41e+03	7,41e+03	
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	7,41e+03	7,41e+03	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	2,9109e-05	3,7661e-10	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázok			

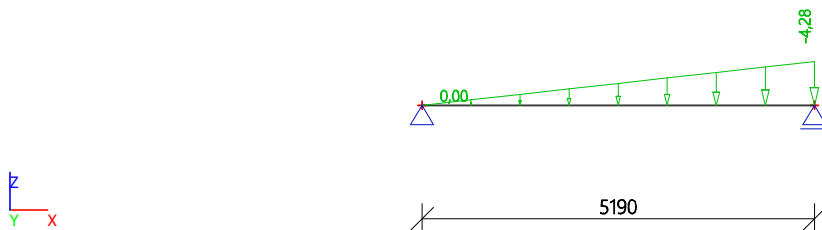
## 111. Pergola - Krokva : zaťažovací stav LC2 / sneh



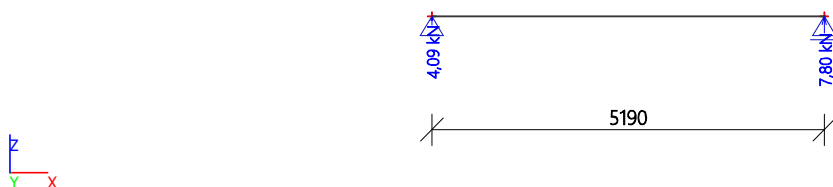
## 112. Pergola - Krokva : zaťažovací stav LC4 / lexan



## 113. Pergola - Krokva : zaťažovací stav LC5 / sneh - mimoriadne zaťaženie



## 114. Pergola - krokva: Reakcie; R\_z

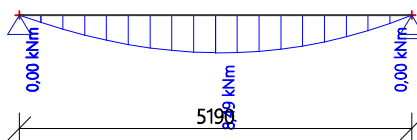


# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

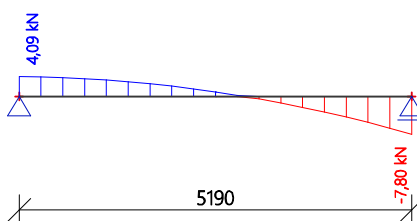
Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

## 115. Pergola - krokva: 1D vnútorné sily; $M_y$



## 116. Pergola - krokva: 1D vnútorné sily; $V_z$



## 117. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : B1  
Kombinácie : MSÚ-Sada B (auto)

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B1	CS1 - RECT	C24 (EN 338)	2,595	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>0,72</b>	0,72	0,72	-

## 118. Posudok dreva podľa MSP

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : B1  
Kombinácie : MSP-Char (auto)

Prvok	Prierez	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudok uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudok uy fin [-]
	Materiál		k <sub>def</sub> [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudok uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudok uz fin [-]
B1	CS1 - RECT	2,595	MSP-Char (auto)/1	<b>0,97</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24 (EN 338)		0,60		-18,6	1/279	0,90	-20,1	1/258	0,97

# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

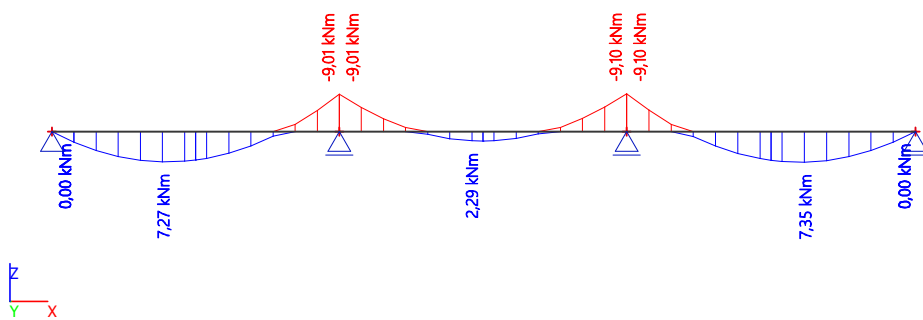
Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

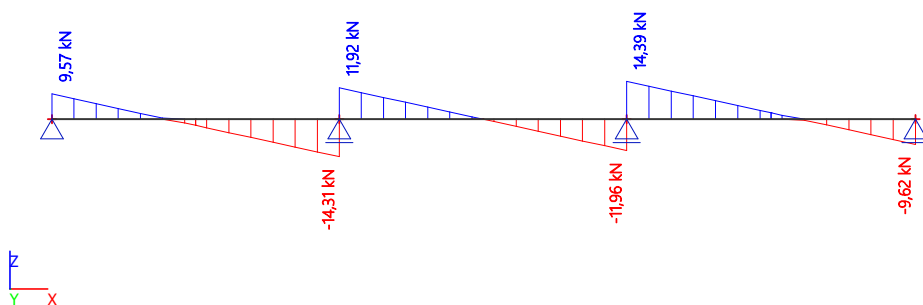
## 119. Vážnica - Reakcie; $R_z$



## 120. Vážnica - 1D vnútorné sily; $M_y$



## 121. Vážnica - 1D vnútorné sily; $V_z$



## 122. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : B19

Kombinácie : MSÚ-Sada B (auto)

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B19	CS1 - RECT	C24 (EN 338)	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>0,81</b>	0,77	0,81	-

# Projekt Domov pre seniorov - Smižany

Časť Statický posudok  
Autor Ing. Jaroslav Mušák

Národná norma EC - EN

## 123. Posudok dreva podľa MSP

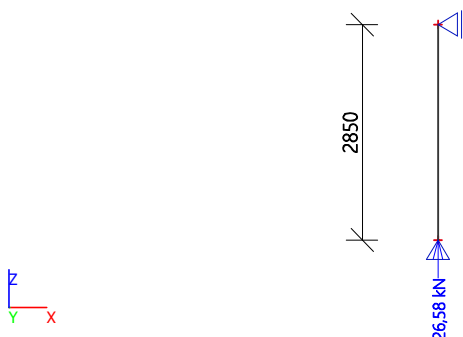
Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : B19

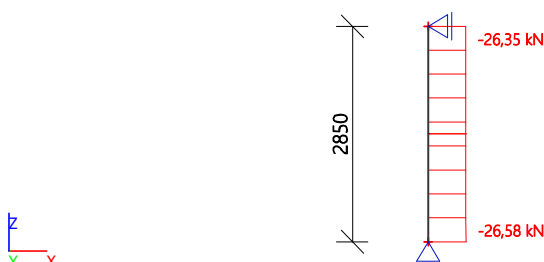
Kombinácie : MSP-Char (auto)

Prvok	Prierez	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudok uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudok uy fin [-]
	Materiál		k <sub>def</sub> [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudok uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudok uz fin [-]
B19	CS1 - RECT	2,057	MSP-Char (auto)/1	<b>0,55</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24 (EN 338)		0,60		-7,7	1/499	0,50	-8,4	1/455	0,55

## 124. Stĺp - Reakcie; R<sub>z</sub>



## 125. Stĺp - 1D vnútorné sily; N



## 126. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

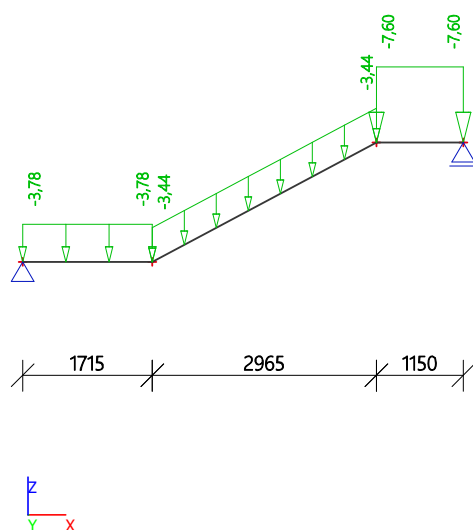
Výber : B3

Kombinácie : MSÚ-Sada B (auto)

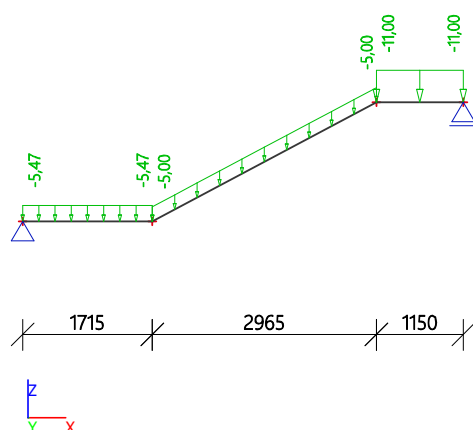
Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B3	CS2 - RECT	C24 (EN 338)	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>0,33</b>	0,14	0,33	-

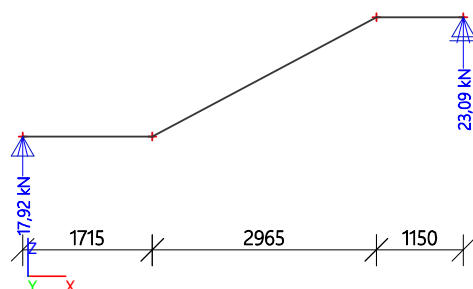
## 127. Ocel'ové schodisko OSCH1 - LC2 / charakteristické zaťaženie



## 128. Ocel'ové schodisko OSCH1 -LC3 / návrhové zaťaženie

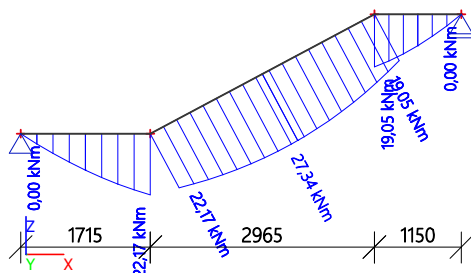


## 129. Ocel'ové schodisko OSCH1 -Reakcie; R<sub>z</sub>

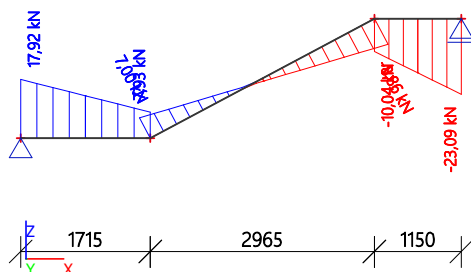




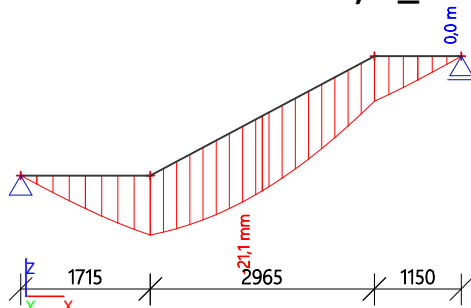
## 130. Ocel'ové schodisko OSCH1 - 1D vnútorné sily; $M_y$



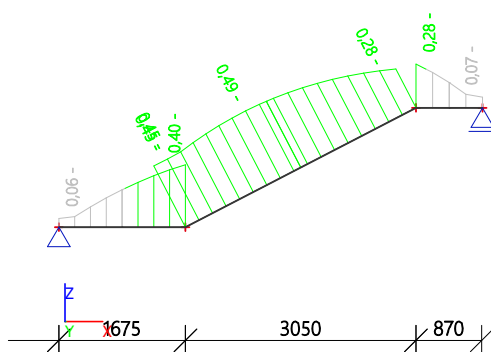
## 131. Ocel'ové schodisko OSCH1 - 1D vnútorné sily; $V_z$



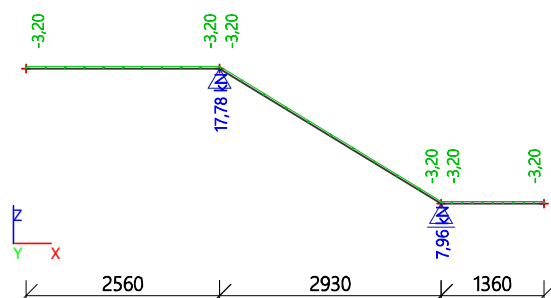
## 132. Ocel'ové schodisko OSCH1 - 1D deformácie; $u_z$



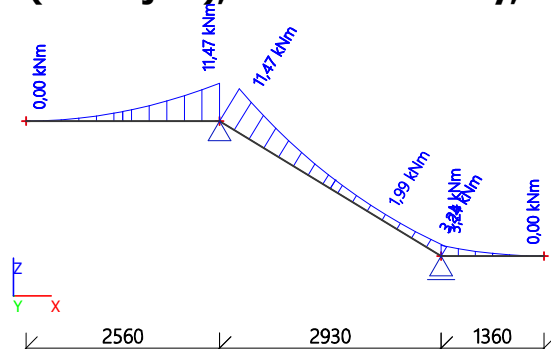
## 133. Ocel'ové schodisko OSCH1 - Posudok MSÚ EC-EN 1993; prierez: RHS 200/100/6.0



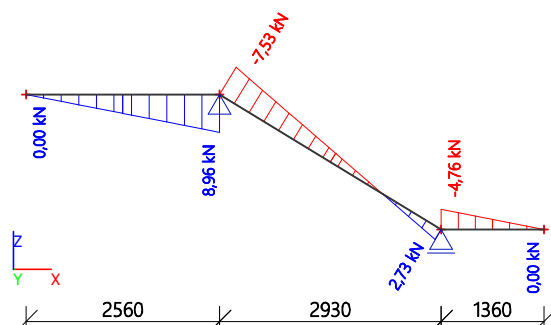
## 134. Ocel'ové schodisko (vonkajšie); Reakcie; $R_z$



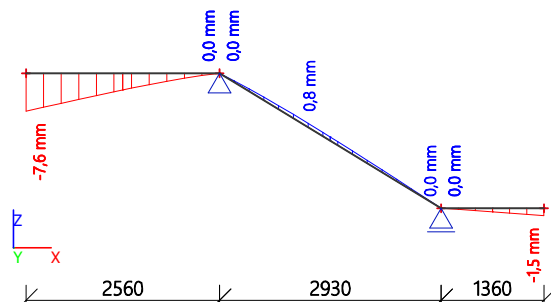
## 135. Ocel'ové schodisko (vonkajšie); 1D vnútorné sily; $M_y$



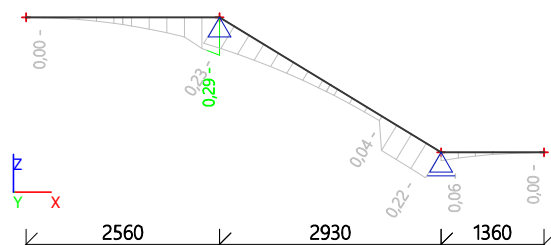
## 136. Ocel'ové schodisko (vonkajšie); 1D vnútorné sily; $V_z$



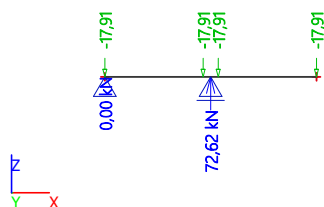
## 137. Ocel'ové schodisko (vonkajšie); 1D deformácie; $u_z$



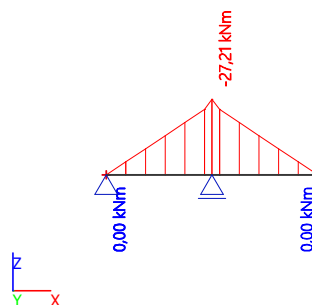
## 138. Ocel'ové schodisko (vonkašie); Schodiskové rameno; Posudok na MSÚ EC-EN 1993; Prierez: UPE 200



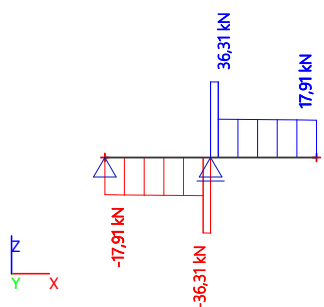
## 139. Ocel'ové schodisko (vonkašie); nosník; Reakcie; $R_z$ + zaťaženie



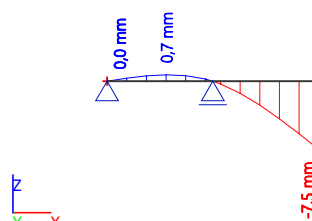
## 140. Ocel'ové schodisko (vonkašie); nosník; 1D vnútorné sily; $M_y$



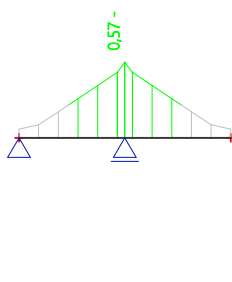
## 141. Ocel'ové schodisko (vonkašie); nosník; 1D vnútorné sily; $V_z$



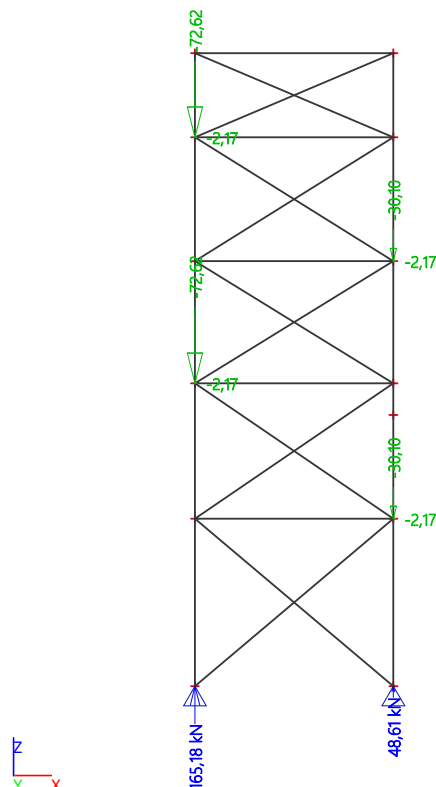
## 142. Ocel'ové schodisko (vonkašie); nosník; 1D deformácie; $u_z$



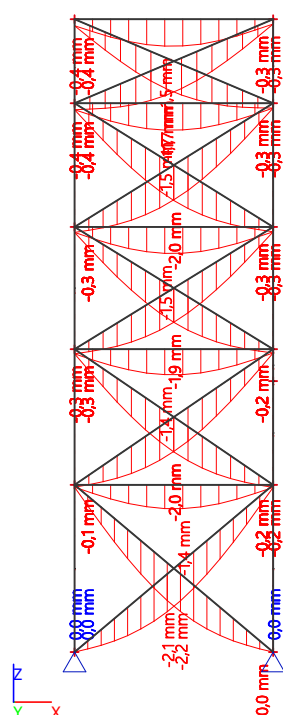
## 143. Ocel'ové schodisko (vonkašie); nosník; Posudok na MSÚ EC-EN 1993; profil: CFRHS 180/120/6.0



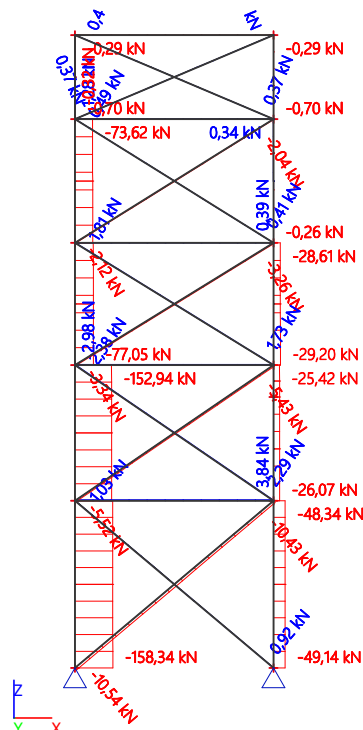
### 144. Ocel'ové schodisko (vonkajšie); Reakcie; R<sub>z</sub> + zaťaženie



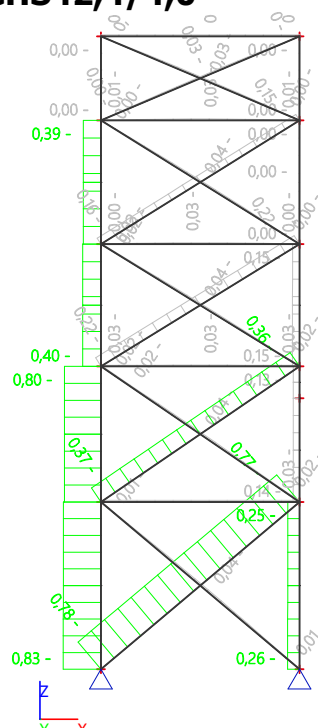
**146. Ocel'ové schodisko (vonkajšie); 1D deformácie; u\_z**



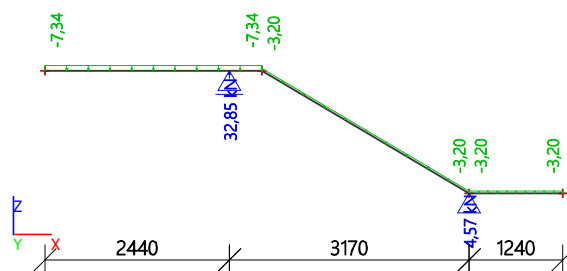
**145. Ocel'ové schodisko  
(vonkajšie); 1D vnútorné sily;  
N**



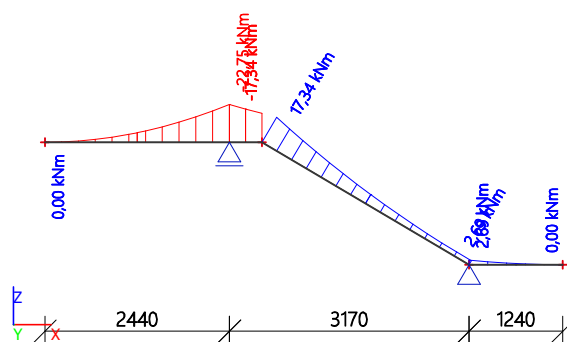
**147. Ocel'ové schodisko  
(vonkajšie); Posudok na MSÚ  
EC-EN 1993; Prierezy: stĺp SHS  
120/120/8.0; stužidlo  
CHS42,4/4,0**



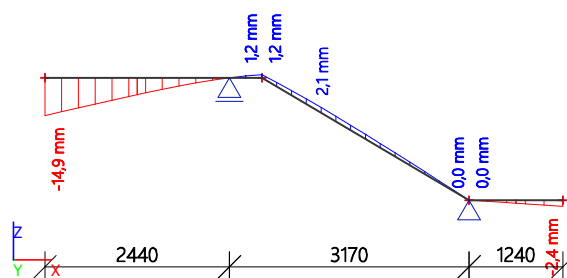
## 148. Výstupné rameno na 2.NP - Reakcie; $R_z$ + návrhové zaťaženie



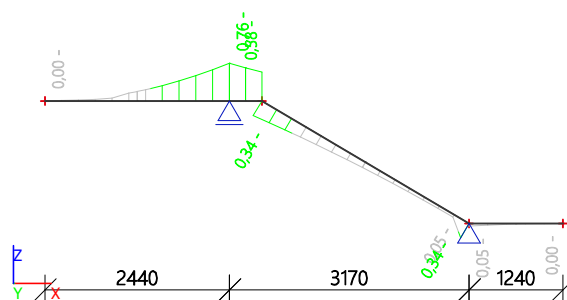
## 149. Výstupné rameno na 2.NP - 1D vnútorné sily; $M_y$



## 150. Výstupné rameno na 2.NP - 1D deformácie; $u_z$



## 151. Výstupné rameno na 2.NP - Posudok MSÚ - Profil UPN200



## 152. Nosné preklady Y-tong

### Nosné preklady Ytong - 3.NP

Zaťaženie nosných prekladov:

Zaťaženie	Návrhové zaťaženie	
	[kN/m]	
Zaťaženie od strechy	21,41	
Atika	2,15	
ŽB veniec	1,56	
VI. Tiaž prekladu	0,61	
	gd	25,73

#### Y 3.1 - NOP 300-1250

$$q_{RD} := 40.5 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad f_D := 25.73 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

if ( $q_{RD} \geq f_D$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

#### Y 3.2 - NOP 300-1500

$$q_{RD} := 28.8 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad f_D := 25.73 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

if ( $q_{RD} \geq f_D$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

#### Y 3.3 - NOP 300-1750

$$q_{RD} := 33.3 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad f_D := 25.73 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

if ( $q_{RD} \geq f_D$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

#### Y 3.4 - NOP 300-2500

$$q_{RD} := 28.3 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad f_D := 25.73 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

if ( $q_{RD} \geq f_D$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## 153. Posúdenie základov

Základový pás P01: (obvodová stena): 600/700mm

Rozmery DT:  $h_{DT} := 0.1 \text{ m}$   $b_{DT} := 0.4 \text{ m}$   $\gamma_b := 24 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$   $\gamma_G := 1.35$

Zaťaženie	Návrhové zaťaženie
	[kN/m]
Zaťaženie od strechy	21,41
Zaťaženie od stropu nad 2.NP	54,55
Zaťaženie pd stropu nad 1.NP	54,55
Zaťaženie od muriva	31,94
<b>gd</b>	<b>162,45</b>

$$N_{Ed\_DT} := \gamma_b \cdot h_{DT} \cdot b_{DT} \cdot \gamma_G = 1.296 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$N_{Ed\ h\ stavba} := 162.45 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$N_{Ed\ i} := N_{Ed\ h\ stavba} + N_{Ed\_DT} = 163.746 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

Rozmery pásu:  $b_{zp} := 0.6 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $l_{zp} := 1 \text{ m}$

$$V_{zp} := b_{zp} \cdot h_{zp} = 0.42 \text{ m}^2 \quad G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 13.608 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad F_{zp} := N_{Ed\ i} + G_{cd} = 177.354 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b_{zp}} = 295.59 \text{ kPa} \quad R_d := 300 \text{ kPa}$$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

Základový pás P01: (obvodová stena): 600/700mm

Rozmery DT:  $h_{DT} := 0.1 \text{ m}$   $b_{DT} := 0.4 \text{ m}$   $\gamma_b := 24 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$

Zaťaženie	Návrhové zaťaženie
	[kN/m]
Zaťaženie od strechy	17,04
Zaťaženie od stropu nad 2.NP	50,1
Zaťaženie pd stropu nad 1.NP	50,10
Zaťaženie od muriva	31,94
<b>gd</b>	<b>149,18</b>

$$N_{Ed\_DT} := \gamma_b \cdot h_{DT} \cdot b_{DT} \cdot \gamma_G = 1.296 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$N_{Ed\ h\ stavba} := 149.18 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$N_{Ed\ i} := N_{Ed\ h\ stavba} + N_{Ed\_DT} = 150.476 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

Rozmery pásu:  $b_{zp} := 0.6 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $l_{zp} := 1 \text{ m}$

$$V_{zp} := b_{zp} \cdot h_{zp} = 0.42 \text{ m}^2 \quad G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 13.608 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad F_{zp} := N_{Ed\ i} + G_{cd} = 164.084 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b_{zp}} = 273.473 \text{ kPa} \quad R_d := 300 \text{ kPa}$$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

Základový pás P02: (stredová stena): 700/700mm

Rozmery DT:  $h_{DT} := 0.1 \text{ m}$   $b_{DT} := 0.4 \text{ m}$   $\gamma_b := 24 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$

Zaťaženie	Návrhové zaťaženie
	[kN/m]
Zaťaženie od strechy	33,4
Zaťaženie od stropu nad 2.NP	55,35
Zaťaženie pd stropu nad 1.NP	55,35
Zaťaženie od muriva	30
<b>gd</b>	<b>174,10</b>

$$N_{Ed\_DT} := \gamma_b \cdot h_{DT} \cdot b_{DT} \cdot \gamma_G = 1.296 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$N_{Ed\ h\ stavba} := 174.1 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$N_{Ed\ i} := N_{Ed\ h\ stavba} + N_{Ed\_DT} = 175.396 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

Rozmery pásu:  $b_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $l_{zp} := 1 \text{ m}$

$$V_{zp} := b_{zp} \cdot h_{zp} = 0.49 \text{ m}^2 \quad G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 15.876 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad F_{zp} := N_{Ed\ i} + G_{cd} = 191.272 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b_{zp}} = 273.246 \text{ kPa} \quad R_d := 300 \text{ kPa}$$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## Posúdenie základovej pätky ŽBP01- Rozmer: 2300/2300/700mm

Rozmery:  $b_{zp} := 2.3 \text{ m}$   $l_{zp} := 2.3 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $\gamma_G := 1.35$   $e := 0 \text{ mm}$

Zaťaženie:  $V_{zp} := b_{zp} \cdot l_{zp} \cdot h_{zp} = 3.703 \text{ m}^3$   $G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 119.977 \text{ kN}$   $N_{Edi} := 1764.89 \text{ kN}$   
 $F_{zp} := N_{Edi} + G_{cd} = (1.885 \cdot 10^3) \text{ kN}$   $M_{Ed,y} := 58.07 \text{ kN} \cdot \text{m}$   $M_{Ed,z} := 96.94 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$e_{db} := \frac{M_{Ed,y}}{F_{zp}} = 0.031 \text{ m}$   $e_{dl} := \frac{M_{Ed,z}}{F_{zp}} = 0.051 \text{ m}$   $b'_{zp} := b_{zp} - 2 \cdot e_{db} = 2.238 \text{ m}$   $l'_{zp} := l_{zp} - 2 \cdot e_{dl} = 2.197 \text{ m}$

$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b'_{zp} \cdot l'_{zp}} = 383.256 \text{ kPa}$   $R_d := 450 \text{ kPa}$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## Návrh výstuže:

$M_{Ed,max} := 452.35 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Návrh výstuže na celú šírku pätky:  $16x \phi 12$   $f_{yd} := 434.783 \text{ MPa}$

$n := 16$   $\phi_{HI} := 12 \text{ mm}$   $A_{sI} := n \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{HI}^2}{4} = (1.81 \cdot 10^{-3}) \text{ m}^2$

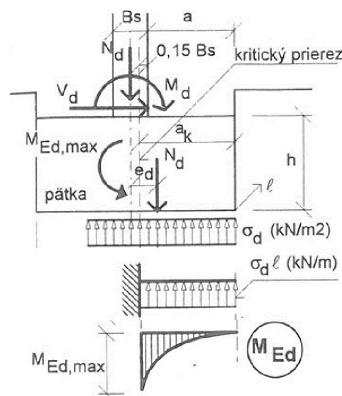
## Posúdenie:

Sila vo výstuži:  $F_{sd,x} := A_{sI} \cdot f_{yd} = 786.765 \text{ kN}$

Skutočné rameno vnútorných síl:  $z := 631 \text{ mm}$

$M_{Rd,x} := F_{sd,x} \cdot z = 496.449 \text{ kN} \cdot \text{m}$

if ( $M_{Rd,x} > M_{Ed,max}$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"



## Posúdenie základovej pätky ŽBP02/ŽBP03- Rozmer: 2000/2000/700mm

Rozmery:  $b_{zp} := 2 \text{ m}$   $l_{zp} := 2 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $\gamma_G := 1.35$   $e := 0 \text{ mm}$

Zaťaženie:  $V_{zp} := b_{zp} \cdot l_{zp} \cdot h_{zp} = 2.8 \text{ m}^3$   $G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 90.72 \text{ kN}$   $N_{Edi} := 1443.76 \text{ kN}$   
 $F_{zp} := N_{Edi} + G_{cd} = (1.534 \cdot 10^3) \text{ kN}$   $M_{Ed,y} := 92.14 \text{ kN} \cdot \text{m}$   $M_{Ed,z} := 90.62 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$e_{db} := \frac{M_{Ed,y}}{F_{zp}} = 0.06 \text{ m}$   $e_{dl} := \frac{M_{Ed,z}}{F_{zp}} = 0.059 \text{ m}$   $b'_{zp} := b_{zp} - 2 \cdot e_{db} = 1.88 \text{ m}$   $l'_{zp} := l_{zp} - 2 \cdot e_{dl} = 1.882 \text{ m}$

$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b'_{zp} \cdot l'_{zp}} = 433.741 \text{ kPa}$   $R_d := 450 \text{ kPa}$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## Návrh výstuže:

$M_{Ed,max} := 318.48 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Návrh výstuže na celú šírku pätky:  $14x \phi 12$   $f_{yd} := 434.783 \text{ MPa}$

$n := 14$   $\phi_{HI} := 12 \text{ mm}$   $A_{sI} := n \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{HI}^2}{4} = (1.583 \cdot 10^{-3}) \text{ m}^2$

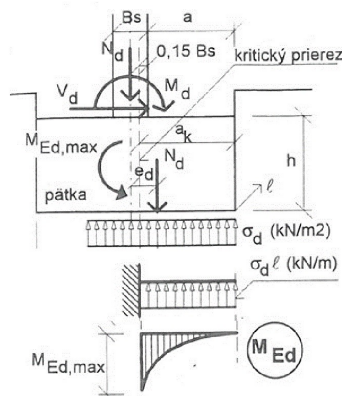
## Posúdenie:

Sila vo výstuži:  $F_{sd,x} := A_{sI} \cdot f_{yd} = 688.419 \text{ kN}$

Skutočné rameno vnútorných síl:  $z := 631 \text{ mm}$

$M_{Rd} := F_{sd,x} \cdot z = 434.393 \text{ kN} \cdot \text{m}$

if ( $M_{Rd} > M_{Ed,max}$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"





## Posúdenie základovej pätky ŽBP01- Rozmer: 1400/1400/700mm

Rozmery:  $b_{zp} := 1.4 \text{ m}$   $l_{zp} := 1.4 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $\gamma_G := 1.35$   $e := 0 \text{ mm}$

Zaťaženie:  $V_{zp} := b_{zp} \cdot l_{zp} \cdot h_{zp} = 1.372 \text{ m}^3$   $G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 44.453 \text{ kN}$   $N_{Ed,i} := 597.24 \text{ kN}$   
 $F_{zp} := N_{Ed,i} + G_{cd} = 641.693 \text{ kN}$   $M_{Ed,y} := 42.76 \text{ kN} \cdot \text{m}$   $M_{Ed,z} := 42.76 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$e_{db} := \frac{M_{Ed,y}}{F_{zp}} = 0.067 \text{ m}$   $e_{dl} := \frac{M_{Ed,z}}{F_{zp}} = 0.067 \text{ m}$   $b'_{zp} := b_{zp} - 2 \cdot e_{db} = 1.267 \text{ m}$   $l'_{zp} := l_{zp} - 2 \cdot e_{dl} = 1.267 \text{ m}$   
 $\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b'_{zp} \cdot l'_{zp}} = 399.909 \text{ kPa}$   $R_d := 450 \text{ kPa}$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## Návrh výstuže:

$M_{Ed,max} := 87.88 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Návrh výstuže na celú šírku pätky:  $10x \phi 12$   $f_{yd} := 434.783 \text{ MPa}$

$n := 10$   $\phi_{HI} := 12 \text{ mm}$   $A_{sI} := n \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{HI}^2}{4} = (1.131 \cdot 10^{-3}) \text{ m}^2$

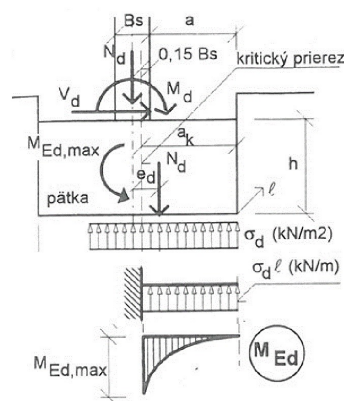
## Posúdenie:

Sila vo výstuži:  $F_{sd,x} := A_{sI} \cdot f_{yd} = 491.728 \text{ kN}$

Skutočné rameno vnútorných síl:  $z := 631 \text{ mm}$

$M_{Rd} := F_{sd,x} \cdot z = 310.28 \text{ kN} \cdot \text{m}$

if ( $M_{Rd} > M_{Ed,max}$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"



## Posúdenie základovej pätky ŽBP05- Rozmer: 1200/1200/700mm

Rozmery:  $b_{zp} := 1.2 \text{ m}$   $l_{zp} := 1.2 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $\gamma_G := 1.35$   $e := 0 \text{ mm}$

Zaťaženie:  $V_{zp} := b_{zp} \cdot l_{zp} \cdot h_{zp} = 1.008 \text{ m}^3$   $G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 32.659 \text{ kN}$   $N_{Ed,i} := 473.64 \text{ kN}$   
 $F_{zp} := N_{Ed,i} + G_{cd} = 506.299 \text{ kN}$   $M_{Ed,y} := 34.78 \text{ kN} \cdot \text{m}$   $M_{Ed,z} := 22.52 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$e_{db} := \frac{M_{Ed,y}}{F_{zp}} = 0.069 \text{ m}$   $e_{dl} := \frac{M_{Ed,z}}{F_{zp}} = 0.044 \text{ m}$   $b'_{zp} := b_{zp} - 2 \cdot e_{db} = 1.063 \text{ m}$   $l'_{zp} := l_{zp} - 2 \cdot e_{dl} = 1.111 \text{ m}$   
 $\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b'_{zp} \cdot l'_{zp}} = 428.848 \text{ kPa}$   $R_d := 450 \text{ kPa}$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## Návrh výstuže:

$M_{Ed,max} := 58.18 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Návrh výstuže na celú šírku pätky:  $10x \phi 12$   $f_{yd} := 434.783 \text{ MPa}$

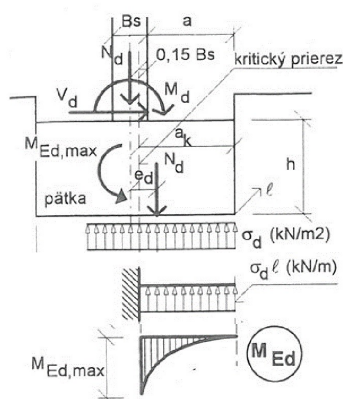
$n := 8$   $\phi_{HI} := 12 \text{ mm}$   $A_{sI} := n \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{HI}^2}{4} = (9.048 \cdot 10^{-4}) \text{ m}^2$

## Posúdenie:

Sila vo výstuži:  $F_{sd,x} := A_{sI} \cdot f_{yd} = 393.382 \text{ kN}$

Skutočné rameno vnútorných síl:  $z := 622 \text{ mm}$

$M_{Rd} := F_{sd,x} \cdot z = 244.684 \text{ kN} \cdot \text{m}$



## Posúdenie základovej pätky ZP01 pod vonkajším schodiskom: 800/800/700mm

Rozmery:  $b_{zp} := 0.8 \text{ m}$   $l_{zp} := 0.8 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.7 \text{ m}$   $\gamma_G := 1.35$   $e := 0 \text{ mm}$

Zaťaženie:  $V_{zp} := b_{zp} \cdot l_{zp} \cdot h_{zp} = 0.448 \text{ m}^3$   $G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 14.515 \text{ kN}$   $N_{Ed,i} := 165.18 \text{ kN}$

$F_{zp} := N_{Ed,i} + G_{cd} = 179.695 \text{ kN}$   $M_{Ed,p} := e \cdot N_{Ed,i} = 0 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$e_{d,i} := \frac{M_{Ed,p}}{F_{zp}} = 0 \text{ m}$   $b'_{zp} := b_{zp} - 2 \cdot e_{d,i} = 0.8 \text{ m}$

$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b'_{zp} \cdot l_{zp}} = 280.774 \text{ kPa}$   $R_d := 450 \text{ kPa}$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## Základový pás: existujúci stav - podpivničená časť (obvodová stena: 600/500mm)

Zaťaženie	Návrhové zaťaženie
	[kN/m]
Zaťaženie od strechy	4,88
Zaťaženie od stropu nad 2.NP	31,58
Zaťaženie od stropu nad 1.NP	31,58
Zaťaženie od stropu nad 1.PP	31,58
Zaťaženie od muriva	109,06
	g d
	208,68

$\gamma_b := 24 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$

$N_{Ed,h,stavba} := 208.68 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$

$N_{Ed,i} := N_{Ed,h,stavba} = 208.68 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$

Rozmery pásu:  $b_{zp} := 0.5 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.5 \text{ m}$   $l_{zp} := 1 \text{ m}$

$V_{zp} := b_{zp} \cdot h_{zp} = 0.25 \text{ m}^2$   $G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 8.1 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$   $F_{zp} := N_{Ed,i} + G_{cd} = 216.78 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$

$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b_{zp}} = 433.56 \text{ kPa}$   $R_d := 450 \text{ kPa}$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"

## Základový pás: existujúci stav - podpivničená časť vnútorná stena stena: 900/500mm

Zaťaženie	Návrhové zaťaženie
	[kN/m]
Zaťaženie od strechy	15,68
Zaťaženie od stropu nad 2.NP	65,25
Zaťaženie od stropu nad 1.NP	65,25
Zaťaženie od stropu nad 1.PP	65,25
Zaťaženie od muriva	114,203
	g d
	325,63

$\gamma_b := 24 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$

$N_{Ed,h,stavba} := 325.63 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$

$N_{Ed,i} := N_{Ed,h,stavba} = 325.63 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$

Rozmery pásu:  $b_{zp} := 0.9 \text{ m}$   $h_{zp} := 0.5 \text{ m}$   $l_{zp} := 1 \text{ m}$

$V_{zp} := b_{zp} \cdot h_{zp} = 0.45 \text{ m}^2$   $G_{cd} := V_{zp} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 14.58 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$   $F_{zp} := N_{Ed,i} + G_{cd} = 340.21 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$

$\sigma_d := \frac{F_{zp}}{b_{zp}} = 378.011 \text{ kPa}$   $R_d := 450 \text{ kPa}$

if ( $R_d \geq \sigma_d$ , "VYHOVUJE", "NEVYHOVUJE") = "VYHOVUJE"