

0,000 = 266,120 m n. m. B.p.v.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

architekt Ing. arch. Petr Kaděra

HIP Ing. Ivana Ambrožová

kontroloval Ing. Marek Vrba

stavebník Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno

místo stavby parc.č. 1938/550, 1938/559, 1938/560, 1930/1, 1930/26, 339/5, 3224/2, k.ú. Brno-Bystřice

projektant části

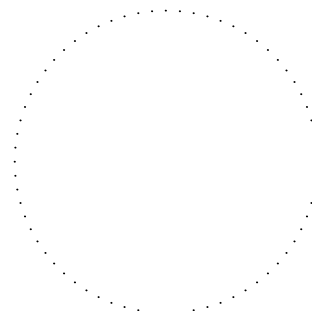
KORYČANSKÝ, s.r.o.
projektová kancelář statiky
Rázusova 104/59
614 00 BRNO

vypracoval Ing. Vít Koryčanský

kreslil Ing. Vít Koryčanský

zodp. projektant Ing. Martin Jeřábek

pare číslo



dokument A-20-23

datum 02/2022

formát 1xA4

stupeň DPS

revize 00

měřítko -

název stavby

objekt

část

SO 01 MŠ NAD DĚDINOU

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

název dokumentu

STATICKÝ VÝPOČET

číslo přílohy

002

STATICKÝ VÝPOČET

Návrh stropních panelů:

Střecha - světlost 9,9m:

Strop:

Zatěžovací šířka: ZŠ = 1,00 m	ZŠ	q_n kN/m ²	γ_f	q_d kN/m ²
panel SPIROLL tl. 26,5 cm:	3,60 x 1,00 =	3,60	1,35	4,86
	Vlastní hmotnost:	3,60	1,35	4,86
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 1,00 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 2,0 cm: 0,020 x 24,0 =	0,48 x 1,00 =	0,48	1,35	0,65
příčky SDK:	0,00 x 1,00 =	0,00	1,35	0,00
Střecha, Podhled	2,00 x 1,00 =	2,00	1,35	2,70
	Ostatní stálé:	2,48	1,35	3,35
	Stálé celkem(g):	6,08	1,35	8,21
užitné sníh : 0,80 kN/m ²	0,80 x 1,00 =	0,80	1,50	1,20
	Užitné celkem(q):	0,80	1,50	1,20
	Zatížení celkem:	6,88	1,37	9,41
	Ostatní stálé + užitné :	3,28	1,39	4,55

Předpínaný panel v.26,50cm - 8lan pro charakteristické zatížení na rozpětí L (m) 10,1

MSÚ : Rovnice 6.10a 6.10b

a/ q_{ed} /kN/m²/ = 1,35 x g + 1,5x0,7 (psi0) x q = 8,81 kN/m²

b/ q_{ed} /kN/m²/ = 1,35 x 0,85 x g + 1,5 x q = 8,18 kN/m² 8,81 kN/m²

Med = 1/8 x q_{ed} (MAX) x L₂ x 1,2m = 134,78 kNm < Mrd = 175 kNm **Vyhovuje**

Rezerva ponechána na přetížení z pole se světlovody

Střecha - světlost 10,5m:

Strop:

Zatěžovací šířka: ZŠ = 1,00 m	ZŠ	q_n kN/m ²	γ_f	q_d kN/m ²
panel SPIROLL tl. 26,5 cm:	3,60 x 1,00 =	3,60	1,35	4,86
	Vlastní hmotnost:	3,60	1,35	4,86
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 1,00 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 2,0 cm: 0,020 x 24,0 =	0,48 x 1,00 =	0,48	1,35	0,65
Střecha, Podhled	2,00 x 1,00 =	2,00	1,35	2,70
	Ostatní stálé:	2,48	1,35	3,35
	Stálé celkem(g):	6,08	1,35	8,21
užitné sníh : 0,80 kN/m ²	0,80 x 1,00 =	0,80	1,50	1,20
	Užitné celkem(q):	0,80	1,50	1,20
	Zatížení celkem:	6,88	1,37	9,41
	Ostatní stálé + užitné :	3,28	1,39	4,55

Předpínaný panel v.26,50cm - 12lan pro charakteristické zatížení na rozpětí L (m) 10,7

MSÚ : Rovnice 6.10a 6.10b

a/ q_{ed} /kN/m²/ = 1,35 x g + 1,5x0,7 (psi0) x q = 8,81 kN/m²

b/ q_{ed} /kN/m²/ = 1,35 x 0,85 x g + 1,5 x q = 8,18 kN/m² 8,81 kN/m²

Med = $1/8 \times q_{ed}(MAX) \times L_2 \times 1,2m = 151,26 \text{ kNm} < M_{rd} = 216 \text{ kNm}$ **Vyhovuje**
 Rezerva ponechána na přetížení z pole ze světlíku

Střecha - světlost 3,5m:**Strop:**

Zatěžovací šířka: ZŠ = 1,00 m	ZŠ	q_n kN/m ²	γ_f	q_d kN/m ²
panel SPIROLL tl. 16,0 cm:	2,40 x 1,00 =	2,40	1,35	3,24
	Vlastní hmotnost:	2,40	1,35	3,24
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 1,00 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 2,0 cm: 0,020 x 24,0 =	0,48 x 1,00 =	0,48	1,35	0,65
příčky SDK:	0,00 x 1,00 =	0,00	1,35	0,00
Střecha, Podhled	2,00 x 1,00 =	2,00	1,35	2,70
	Ostatní stálé:	2,48	1,35	3,35
	Stálé celkem(g):	4,88	1,35	6,59
užitné sníh : 0,80 kN/m ²	0,80 x 1,00 =	0,80	1,50	1,20
	Užitné celkem(q):	0,80	1,50	1,20
	Zatížení celkem:	5,68	1,37	7,79
	Ostatní stálé + užitné :	3,28	1,39	4,55

Předpínaný panel v.16,0cm - 5lan pro charakteristické zatížení na rozpětí L (m) 3,7

MSÚ : Rovnice 6.10a 6.10b

a/ $q_{ed} / \text{kN/m}^2 = 1,35 \times g + 1,5 \times 0,7 (\text{psi}0) \times q = 7,19 \text{ kN/m}^2$

b/ $q_{ed} / \text{kN/m}^2 = 1,35 \times 0,85 \times g + 1,5 \times q = 6,80 \text{ kN/m}^2$ 7,19 kN/m²

Med = $1/8 \times q_{ed}(MAX) \times L_2 \times 1,2m = 14,76 \text{ kNm} < M_{rd} = 36 \text{ kNm}$ **Vyhovuje**

Strop 1NP dvoupodlažní části - sociálky - světlost 4,65m:**Strop:**

Zatěžovací šířka: ZŠ = 1,00 m	ZŠ	q_n kN/m ²	γ_f	q_d kN/m ²
panel SPIROLL tl. 20,0 cm:	2,60 x 1,00 =	2,60	1,35	3,51
	Vlastní hmotnost:	2,60	1,35	3,51
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 1,00 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 6,0 cm: 0,060 x 24,0 =	1,44 x 1,00 =	1,44	1,35	1,94
Příčky náhradní:		3,50	1,35	4,73
Podlaha, Podhled	1,50 x 1,00 =	1,50	1,35	2,03
	Ostatní stálé:	6,44	1,35	8,69
	Stálé celkem(g):	9,04	1,35	12,20
užitné : 1,50 kN/m ²	1,50 x 1,00 =	1,50	1,50	2,25
	Užitné celkem(q):	1,50	1,50	2,25
	Zatížení celkem:	10,54	1,37	14,45
	Ostatní stálé + užitné :	7,94	1,38	10,94

Předpínaný panel v.20,0cm - 7lan pro charakteristické zatížení na rozpětí L (m) 4,85

MSÚ : Rovnice 6.10a 6.10b

a/ $q_{ed} / \text{kN/m}^2 = 1,35 \times g + 1,5 \times 0,7 (\text{psi}0) \times q = 13,78 \text{ kN/m}^2$

b/ $q_{ed} / \text{kN/m}^2 = 1,35 \times 0,85 \times g + 1,5 \times q = 12,62 \text{ kN/m}^2$ 13,78 kN/m²

Med = $1/8 \times q_{ed}(MAX) \times L_2 \times 1,2m = 48,62 \text{ kNm} < M_{rd} = 64 \text{ kNm}$ **Vyhovuje**

Strop 1NP dvoupodlažní části - sociálky - světlost 5,55m:**Strop:**

Zatěžovací šířka: ZŠ = 1,00 m	ZŠ	q_n kN/m ²	γ_f	q_d kN/m ²
panel SPIROLL tl. 20,0 cm:	2,60 x 1,00 =	2,60	1,35	3,51
	Vlastní hmotnost:	2,60	1,35	3,51
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 = 0,00 x 1,00 =	0,00	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 6,0 cm: 0,060 x 24,0 = 1,44 x 1,00 =	1,44	1,44	1,35	1,94
Příčky náhradní:		3,50	1,35	4,73
Podlaha, Podhled	1,50 x 1,00 =	1,50	1,35	2,03
	Ostatní stálé:	6,44	1,35	8,69
	Stálé celkem(g):	9,04	1,35	12,20
užitné : 1,50 kN/m ²	1,50 x 1,00 =	1,50	1,50	2,25
	Užitné celkem(q):	1,50	1,50	2,25
	Zatížení celkem:	10,54	1,37	14,45
	Ostatní stálé + užitné :	7,94	1,38	10,94

Předpínaný panel v.20,0cm -9lan pro charakteristické zatížení na rozpětí L (m) 5,75

MSÚ : Rovnice 6.10a 6.10b

a/ q_{ed} /kN/m²/ = $1,35 \times g + 1,5 \times 0,7$ (psi0) $\times q =$ 13,78 kN/m²

b/ q_{ed} /kN/m²/ = $1,35 \times 0,85 \times g + 1,5 \times q =$ 12,62 kN/m² 13,78 kN/m²

Med = $1/8 \times q_{ed}(\text{MAX}) \times L_2 \times 1,2\text{m} =$ 68,34 kNm < Mrd = 110 kNm **Vyhovuje**

Strop 1NP dvoupodlažní části - světlost 3,65m:**Strop:**

Zatěžovací šířka: ZŠ = 1,00 m	ZŠ	q_n kN/m ²	γ_f	q_d kN/m ²
panel SPIROLL tl. 16,0 cm:	2,40 x 1,00 =	2,40	1,35	3,24
	Vlastní hmotnost:	2,40	1,35	3,24
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 = 0,00 x 1,00 =	0,00	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 6,0 cm: 0,060 x 24,0 = 1,44 x 1,00 =	1,44	1,44	1,35	1,94
Příčky náhradní:		3,50	1,35	4,73
Podlaha, Podhled	1,50 x 1,00 =	1,50	1,35	2,03
	Ostatní stálé:	6,44	1,35	8,69
	Stálé celkem(g):	8,84	1,35	11,93
užitné : 1,50 kN/m ²	1,50 x 1,00 =	1,50	1,50	2,25
	Užitné celkem(q):	1,50	1,50	2,25
	Zatížení celkem:	10,34	1,37	14,18
	Ostatní stálé + užitné :	7,94	1,38	10,94

Předpínaný panel v.16,0cm - 7lan pro charakteristické zatížení na rozpětí L (m) 3,85

MSÚ : Rovnice 6.10a 6.10b

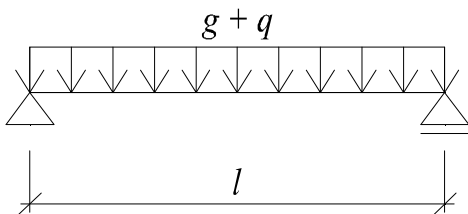
a/ q_{ed} /kN/m²/ = $1,35 \times g + 1,5 \times 0,7$ (psi0) $\times q =$ 13,51 kN/m²

b/ q_{ed} /kN/m²/ = $1,35 \times 0,85 \times g + 1,5 \times q =$ 12,39 kN/m² 13,51 kN/m²

Med = $1/8 \times q_{ed}(\text{MAX}) \times L_2 \times 1,2\text{m} =$ 30,04 kNm < Mrd = 49,5 kNm **Vyhovuje**

Překlad okna1.NP - světlost 8,50m**Strop:**

Zatěžovací šířka:	ZŠ = 2,00 m	ZŠ	q_n kN/m'	γ_f	q_d kN/m'
panel SPIROLL tl.	16,0 cm:	2,40 x 2,00 =	4,80	1,35	6,48
		Vlastní hmotnost:	4,80	1,35	6,48
exetnzivní tl.	0,0 cm:	0,000 x 15,0 =	0,00 x 2,00 =	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl.	6,0 cm:	0,060 x 24,0 =	1,44 x 2,00 =	1,35	3,89
příčky SDK:		1,00 x 2,00 =	2,00	1,35	2,70
Podlaha, Podhled		1,50 x 2,00 =	3,00	1,35	4,05
		Ostatní stálé:	7,88	1,35	10,64
		Stálé celkem(g):	12,68	1,35	17,12
užitné:	3,00 kN/m ²	3,00 x 2,00 =	6,00	1,50	9,00
		Užitné celkem(q):	6,00	1,50	9,00
		Zatížení celkem:	18,68	1,40	26,12
nadezdívka + překlad:		3,80 x 2,50 =	9,50	1,35	12,83

Statické schéma:**Geometrie nosníku:**Rozpětí $l = 8,65$ m**Zatížení nosníku:** $v_k = 28,18$ kN/m $v_d = 38,94$ kN/m**Vnitřní síly:**Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 364,23$ kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 168$ kN**Konstrukce:**Nosník: Ocel S 235 $\gamma_{M0} = 1$
1 x HEA 400 $E_s = 210000$ MPa $W_t = 0,0023112$ m³ $I_t = 0,0004507$ m⁴**Posouzení napětí:**

$$M_{c.Rd} = M_{pl.Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 543 \text{ kNm} > M_{sd} = 364 \text{ kNm} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

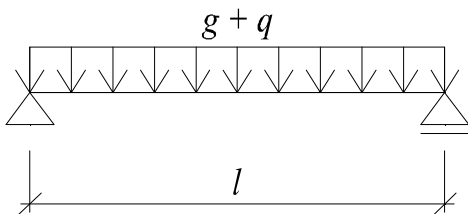
Posouzení průhybu:

$$\delta_{\max} = 1/400 = 0,022 \text{ m}$$

$$\delta = 5/384 \cdot q_k \cdot l^4 / (J_t \cdot E_s) = 0,022 \text{ m} = w_{dov} = 0,022 \text{ m} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

Překlad okna 2.NP - světlost 8,50m**Strop:**

<u>Strop:</u>				q_n	γ_f	q_d	
Zatěžovací šířka:	ZŠ =		ZŠ	kN/m'		kN/m'	
panel SPIROLL tl.	26,5	cm:	3,60 x 0,00 =	0,00	1,35	0,00	
Vlastní hmotnost:				0,00	####	0,00	
exetnzivní tl.	0,0	cm:	0,000 x 15,0 =	0,00 x 0,00 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl.	0,0	cm:	0,000 x 24,0 =	0,00 x 0,00 =	0,00	1,35	0,00
příčky SDK:			0,00 x 0,00 =	0,00	1,35	0,00	
Střecha, Podhled			2,00 x 0,00 =	0,00	1,35	0,00	
Ostatní stálé:				0,00	####	0,00	
Stálé celkem(g):				0,00	####	0,00	
užitné sníh :	0,80	kN/m ²	0,80 x 0,00 =	0,00	1,50	0,00	
Užitné celkem(q):				0,00	####	0,00	
Zatížení celkem:				0,00	####	0,00	
nadezdívka + překlad:			2,00 x 2,50 =	5,00	1,35	6,75	

Statické schéma:**Geometrie nosníku:**Rozpětí $l = 8,65$ m**Zatížení nosníku:** $v_k = 5,00$ kN/m $v_d = 6,75$ kN/m**Vnitřní síly:**Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 63,13$ kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 29,2$ kN**Konstrukce:**Nosník: Ocel S 235 $\gamma_{M0} = 1$
1 x HEA 280 $E_s = 210000$ MPa $W_t = 0,0010128$ m³ $I_t = 0,0001367$ m⁴**Posouzení napětí:**

$$M_{c.Rd} = M_{pl.Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 238 \text{ kNm} > M_{sd} = 63 \text{ kNm} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

Posouzení průhybu:

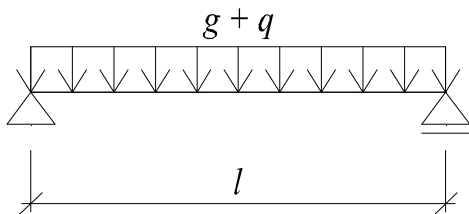
$$\delta_{\max} = 1/400 = 0,022 \text{ m}$$

$$\delta = 5/384 \cdot q_k \cdot l^4 / (J_t \cdot E_s) = 0,013 \text{ m} < w_{dov} = 0,022 \text{ m} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

Překlad okna 1.NP - světlost 4,5m**Strop:**

Zatěžovací šířka: ZŠ = 5,25 m	ZŠ	q_n kN/m'	γ_f	q_d kN/m'
panel SPIROLL tl. 26,5 cm:	3,60 x 5,25 =	18,90	1,35	25,52
	Vlastní hmotnost:	18,90	1,35	25,52
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 0,0 cm: 0,000 x 24,0 =	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
příčky SDK:	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
Střecha, Podhled	2,00 x 5,25 =	10,50	1,35	14,18
	Ostatní stálé:	10,50	1,35	14,18
	Stálé celkem(g):	29,40	1,35	39,69
užitné sněh : 0,80 kN/m ²	0,80 x 5,25 =	4,20	1,50	6,30
	Užitné celkem(q):	4,20	1,50	6,30
	Zatížení celkem:	33,60	1,37	45,99
nadezdívka + překlad:	3,80 x 6,10 =	23,18	1,35	31,29

Zatěžovací šířka: ZŠ = 2,30 m	ZŠ	q_n kN/m'	γ_f	q_d kN/m'
panel SPIROLL tl. 20,0 cm:	2,60 x 2,30 =	5,98	1,35	8,07
	Vlastní hmotnost:	5,98	1,35	8,07
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 2,30 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 6,0 cm: 0,060 x 24,0 =	1,44 x 2,30 =	3,31	1,35	4,47
Příčky náhradní:		3,50	1,35	4,73
Podlaha, Podhled	1,50 x 2,30 =	3,45	1,35	4,66
	Ostatní stálé:	10,26	1,35	13,85
	Stálé celkem(g):	16,24	1,35	21,92
užitné : 1,50 kN/m ²	1,50 x 2,30 =	3,45	1,50	5,18
	Užitné celkem(q):	3,45	1,50	5,18
	Zatížení celkem:	19,69	1,38	27,10

Statické schéma:**Geometrie nosníku:**Rozpětí $l = 4,70$ m**Zatížení nosníku:** $v_k = 76,47$ kN/m $v_d = 104,38$ kN/m**Vnitřní síly:**Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 288,22$ kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 245$ kN**Konstrukce:**Nosník: Ocel S 235 $\gamma_{M0} = 1$
1 x HEA 300 $E_s = 210000$ MPa $W_t = 0,0012595$ m³ $I_t = 0,0001826$ m⁴**Posouzení napětí:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 296 \text{ kNm} > M_{sd} = 288 \text{ kNm} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

Posouzení průhybu:

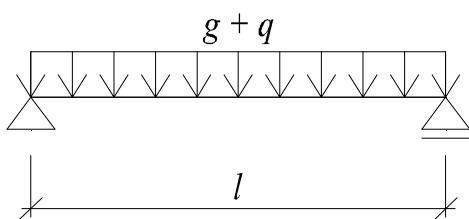
$$\delta_{\max} = 1/350 = 0,013 \text{ m}$$

$$\delta = 5 / 384 \cdot q_k \cdot l^4 / (J_t \cdot E_s) = 0,013 \text{ m} = w_{\text{dov}} = 0,013 \text{ m} \text{ VYHOVUJE}$$

Překlad okna 1.NP - světlost 4,5m**Strop:**

Zatěžovací šířka: ZŠ = 5,25 m	ZŠ	q_n kN/m'	γ_f	q_d kN/m'
panel SPIROLL tl. 26,5 cm:	3,60 x 5,25 =	18,90	1,35	25,52
	Vlastní hmotnost:	18,90	1,35	25,52
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 0,0 cm: 0,000 x 24,0 =	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
příčky SDK:	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
Střecha, Podhled	2,00 x 5,25 =	10,50	1,35	14,18
	Ostatní stálé:	10,50	1,35	14,18
	Stálé celkem(g):	29,40	1,35	39,69
užitné sněh : 0,80 kN/m ²	0,80 x 5,25 =	4,20	1,50	6,30
	Užitné celkem(q):	4,20	1,50	6,30
	Zatížení celkem:	33,60	1,37	45,99
nadezdívka + překlad:	3,80 x 6,10 =	23,18	1,35	31,29

Zatěžovací šířka: ZŠ = 2,30 m	ZŠ	q_n kN/m'	γ_f	q_d kN/m'
panel SPIROLL tl. 20,0 cm:	2,60 x 2,30 =	5,98	1,35	8,07
	Vlastní hmotnost:	5,98	1,35	8,07
exetnzivní tl. 0,0 cm: 0,000 x 15,0 =	0,00 x 2,30 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 6,0 cm: 0,060 x 24,0 =	1,44 x 2,30 =	3,31	1,35	4,47
Příčky náhradní:		3,50	1,35	4,73
Podlaha, Podhled	1,50 x 2,30 =	3,45	1,35	4,66
	Ostatní stálé:	10,26	1,35	13,85
	Stálé celkem(g):	16,24	1,35	21,92
užitné : 1,50 kN/m ²	1,50 x 2,30 =	3,45	1,50	5,18
	Užitné celkem(q):	3,45	1,50	5,18
	Zatížení celkem:	19,69	1,38	27,10

Statické schéma:**Geometrie nosníku:**Rozpětí $l = 3,25$ m**Zatížení nosníku:** $v_k = 76,47$ kN/m $v_d = 104,38$ kN/m**Vnitřní síly:**Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 137,82$ kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 170$ kN**Konstrukce:**Nosník: Ocel S 235 $\gamma_{M0} = 1$
2 x IPE 240 $E_s = 210000$ MPa $W_t = 0,0006486$ m³ $I_t = 0,0000778$ m⁴**Posouzení napětí:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 152 \text{ kNm} > M_{sd} = 138 \text{ kNm} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

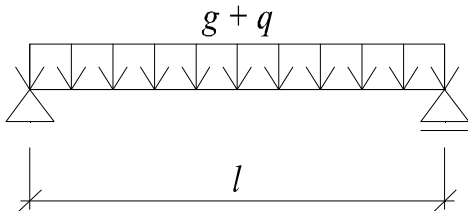
Posouzení průhybu:

$$\delta_{\max} = 1/350 = 0,009 \text{ m}$$

$$\delta = 5 / 384 \cdot q_k \cdot l^4 / (J_t \cdot E_s) = 0,007 \text{ m} < w_{\text{dov}} = 0,009 \text{ m} \text{ VYHOVUJE}$$

Překlad okna 2.NP - světlost 8,75m**Strop:**

Zatěžovací šířka:	ZŠ = 5,25 m	ZŠ	q_n kN/m'	γ_f	q_d kN/m'
panel SPIROLL tl.	26,5 cm:	3,60 x 5,25 =	18,90	1,35	25,52
		Vlastní hmotnost:	18,90	1,35	25,52
exetnzivní tl.	0,0 cm:	0,000 x 15,0 =	0,00 x 5,25 =	0,00	0,00
cem.potěr prům .tl.	2,0 cm:	0,020 x 24,0 =	0,48 x 5,25 =	2,52	1,35
příčky SDK:			0,00 x 5,25 =	0,00	1,35
Střecha, Podhled		2,00 x 5,25 =	10,50	1,35	14,18
		Ostatní stálé:	13,02	1,35	17,58
		Stálé celkem(g):	31,92	1,35	43,09
užitné sněh :	0,80 kN/m ²	0,80 x 5,25 =	4,20	1,50	6,30
		Užitné celkem(q):	4,20	1,50	6,30
		Zatížení celkem:	36,12	1,37	49,39
nadezdívka + překlad:		3,80 x 2,00 =	7,60	1,35	10,26

Statické schéma:**Geometrie nosníku:**Rozpětí $l = 8,95$ m**Zatížení nosníku:** $v_k = 43,72$ kN/m $v_d = 59,65$ kN/m**Vnitřní síly:**Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 597,28$ kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 267$ kN**Konstrukce:**Nosník: Ocel S 235 $\gamma_{M0} = 1$
1 x HEA 500 $E_s = 210000$ MPa $W_t = 0,0035500$ m³ $I_t = 0,0008697$ m⁴**Posouzení napětí:**

$$M_{c.Rd} = M_{pl.Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 834 \text{ kNm} > M_{sd} = 597 \text{ kNm} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

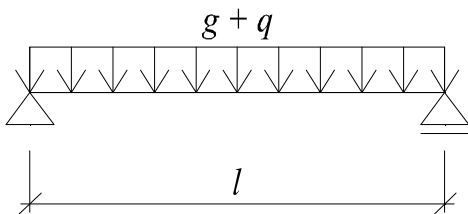
Posouzení průhybu:

$$\delta_{\max} = 1/400 = 0,022 \text{ m}$$

$$\delta = 5/384 \cdot q_k \cdot l^4 / (J_t \cdot E_s) = 0,020 \text{ m} < w_{dov} = 0,022 \text{ m} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

Překlad okna 2.NP - světlost 6,50m**Strop:**

Zatěžovací šířka:	ZŠ = 5,25 m	ZŠ	q_n kN/m'	γ_f	q_d kN/m'
panel SPIROLL tl. 26,5 cm:		3,60 x 5,25 =	18,90	1,35	25,52
		Vlastní hmotnost:	18,90	1,35	25,52
exetnzivní tl. 0,0 cm:	0,000 x 15,0 =	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
cem.potěr prům .tl. 0,0 cm:	0,000 x 24,0 =	0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
příčky SDK:		0,00 x 5,25 =	0,00	1,35	0,00
Střecha, Podhled		2,00 x 5,25 =	10,50	1,35	14,18
		Ostatní stálé:	10,50	1,35	14,18
		Stálé celkem(g):	29,40	1,35	39,69
užitné sníh :	0,80 kN/m ²	0,80 x 5,25 =	4,20	1,50	6,30
		Užitné celkem(q):	4,20	1,50	6,30
		Zatížení celkem:	33,60	1,37	45,99
nadezdívka + překlad:		3,80 x 2,00 =	7,60	1,35	10,26

Statické schéma:**Geometrie nosníku:**Rozpětí $l = 6,70$ m**Zatížení nosníku:** $v_k = 41,20$ kN/m $v_d = 56,25$ kN/m**Vnitřní síly:**Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 315,63$ kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 188$ kN**Konstrukce:**Nosník: Ocel S 235 $\gamma_{M0} = 1$
1 x HEA 360 $E_s = 210000$ MPa $W_t = 0,0018908$ m³ $I_t = 0,0003309$ m⁴**Posouzení napětí:**

$$M_{c.Rd} = M_{pl.Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 444 \text{ kNm} > M_{sd} = 316 \text{ kNm} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

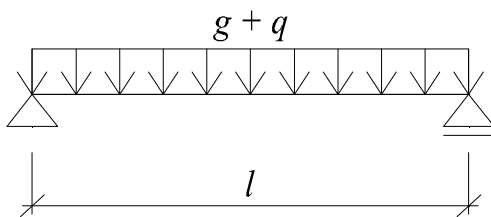
Posouzení průhybu:

$$\delta_{\max} = 1/400 = 0,017 \text{ m}$$

$$\delta = 5/384 \cdot q_k \cdot l^4 / (J_t \cdot E_s) = 0,016 \text{ m} < w_{dov} = 0,017 \text{ m} \quad \underline{\text{VYHOVUJE}}$$

Schodišťové rameno**Schodiště - zatížení:** sklon - 29 °

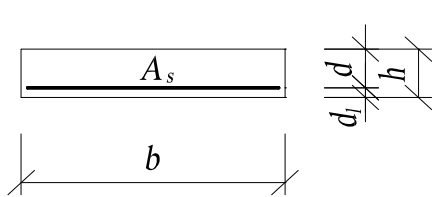
přepočet stálého zat.na půdorys: $k_{pūd} = 1/\cos 29^\circ = 1,14$	15	q_n		q_d
Zatěžovací šířka: $ZŠ = 2,10$ m	$ZŠ \times k_{pūd} = 2,39$	kN/m'	γ_f	kN/m'
železobeton. deska tl. 20,0 cm:	$0,200 \times 25,0 = 5,00$	$\times 2,39 = 11,97$	1,35	16,16
	Vlastní hmotnost:	11,97	1,35	16,16
stupně: náhr.tloušťka 9,0 cm:	$0,090 \times 23,0 = 2,07$	$\times 2,39 = 4,96$	1,35	6,69
omítka tl. 0,00 cm:	$0,000 \times 18,0 = 0,00$	$\times 2,39 = 0,00$	1,35	0,00
	Ostatní stálé:	4,96	1,35	6,69
	Stálé celkem:	16,93	1,35	22,85
užitné - schodiště: 3,00 kN/m ²	$3,00 \times 2,10$	6,30	1,50	9,45
	Zatížení celkem:	<u>23,23</u>	1,39	<u>32,30</u>

Statické schéma:Geometrie nosníku:Rozpětí $l = 4,25$ mZatížení nosníku: $v_k = 23,23$ kN/m $v_d = 32,30$ kN/mVnitřní síly:

NA ŠÍŘKU 1,5M

Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 72,93$ kNm / 1,5 = 48,0kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 68,6$ kN

DESKA TL.

20,0 cm - výpočet momentů únosnosti M_{Rd} (kNm)tloušťka desky: $h = 20,0$ cmšířka desky: $b = 100,0$ cmkrytí výztuže: $c_{nom} = 2,5$ cm

Beton C25/30 : $f_{ck} = 25$ MPa $f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 16,7$ MPa $f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{ck}^{(2/3)} = 2,6$ MPa

$\gamma_c = 1,50$ $\alpha_{cc} = 1,0$ $\eta = 1,0$ $\varepsilon_{cu3} = 3,50$ ‰ $\lambda = 0,8$

Výztuž 10 505 (R) : $f_{yk} = 500$ MPa $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 435$ MPa $E_s = 200$ GPa

$\gamma_s = 1,15$ $\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = 2,18$ ‰

Vzorce : $d_1 = c_{nom} + 0,5 \cdot \phi$ $d = h - d_1$ $F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd}$ $x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}}$ $z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x$

Kontrola výšky tlačené oblasti - podmínka: $\xi < \xi_{bal,1}$ $\xi = \frac{x}{d}$ $\xi_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}}$

Kontrola vyztužení - podmínka: $A_{s1,min} = \max \left\{ \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_t \cdot d}{f_{yk}}; 0,0013 \cdot b_t \cdot d \right\} \leq A_{s1}$

Návrh a posouzení výztuže: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$

ϕ_1 [mm]	ϕ_2 [mm]	$d_1 = \max \{3,10 ; 2,50\} \Rightarrow d_1 = 3,10 \text{ cm} \qquad d = 16,90 \text{ cm}$								
12	0	$A_{s1,min} = \max \{2,25 ; 2,20\} \Rightarrow A_{s1,min} = 2,25 \text{ cm}^2$								
dist.1 [mm]	dist.2 [mm]	A_{s1} [cm ²]	$A_{s1} > A_{s1,min}$	F_{s1} [kN]	x [cm]	z [cm]	ξ	$\xi_{bal,1}$	$\xi < \xi_{bal,1}$	M_{Rd} [kNm]
100	800	11,31	VYHOVUJE	492,0	3,69	15,4	0,218	0,617	VYHOVUJE	75,9
125	350	9,05	VYHOVUJE	393,7	2,95	15,7	0,175	0,617	VYHOVUJE	61,9
150	300	7,54	VYHOVUJE	328,0	2,46	15,9	0,146	0,617	VYHOVUJE	52,2
200	600	5,65	VYHOVUJE	245,8	1,84	16,2	0,109	0,617	VYHOVUJE	39,7
225	400	5,03	VYHOVUJE	218,8	1,64	16,2	0,097	0,617	VYHOVUJE	35,5
250	350	4,52	VYHOVUJE	196,6	1,48	16,3	0,087	0,617	VYHOVUJE	32,1
300	330	3,77	VYHOVUJE	164,0	1,23	16,4	0,073	0,617	VYHOVUJE	26,9
350	300	3,23	VYHOVUJE	140,5	1,05	16,5	0,062	0,617	VYHOVUJE	23,2
400	250	2,83	VYHOVUJE	123,1	0,92	16,5	0,055	0,617	VYHOVUJE	20,4
500	200	2,26	VYHOVUJE	98,3	0,74	16,6	0,044	0,617	VYHOVUJE	16,3
600	400	1,88	NEVYHOVUJE	81,8	0,61	16,7	0,036	0,617	VYHOVUJE	13,6

Projekt MŠ Nad Dědinou

Výpočet provedl Ing. Korycansky

Dobetonávka stropu 1N u schodiště

AxisVM X5 R4o · Registrováno Ing. Korycansky

MŠ ND dobeton 1N.axs

Dokument

<i>Položka</i>	<i>Strana</i>
Statický model	3
Podlaha	3
Příčky	4
Užitné	4
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., mxD+, Izolinie, Horní pohled	5
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., myD+, Izolinie, Horní pohled	5
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., mxD-, Izolinie, Horní pohled	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., myD-, Izolinie, Horní pohled	6
[II], vyp. výztuž, Nelin., Deformace [1] (1,000), Dlouhodobý průhyb, eZ, Izolinie, Horní pohled	7
[RI], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, axb, Izolinie, Horní pohled	7
[RI], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, axt, Izolinie, Horní pohled	8
[RI], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ayb, Izolinie, Horní pohled	8
[RI], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ayt, Izolinie, Horní pohled	9

Projekt MŠ Nad Dědinou

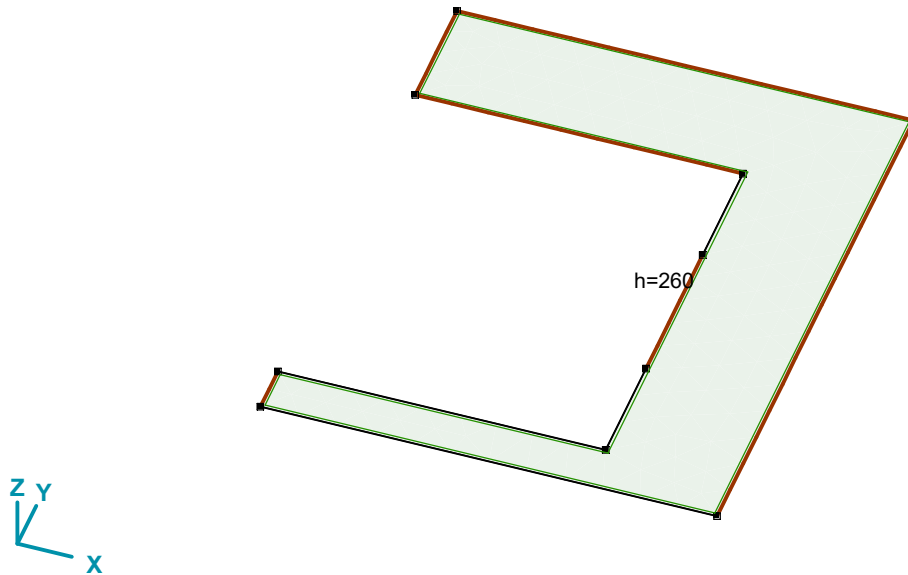
Výpočet provedl Ing. Korycansky
 Dobetonávka stropu 1N u schodiště

Model: **MŠ ND dobeton 1N.axs**

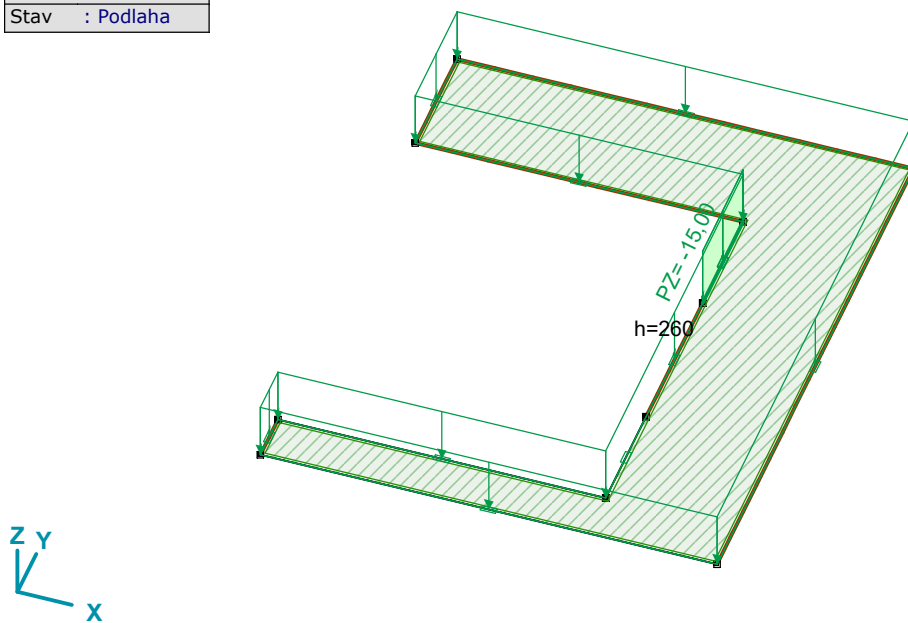
21.02.2022

Strana 3

Norma	Eurocode-CZ
-------	-------------

*Statický model*

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Podlaha

*Podlaha*

Projekt MŠ Nad Dědinou

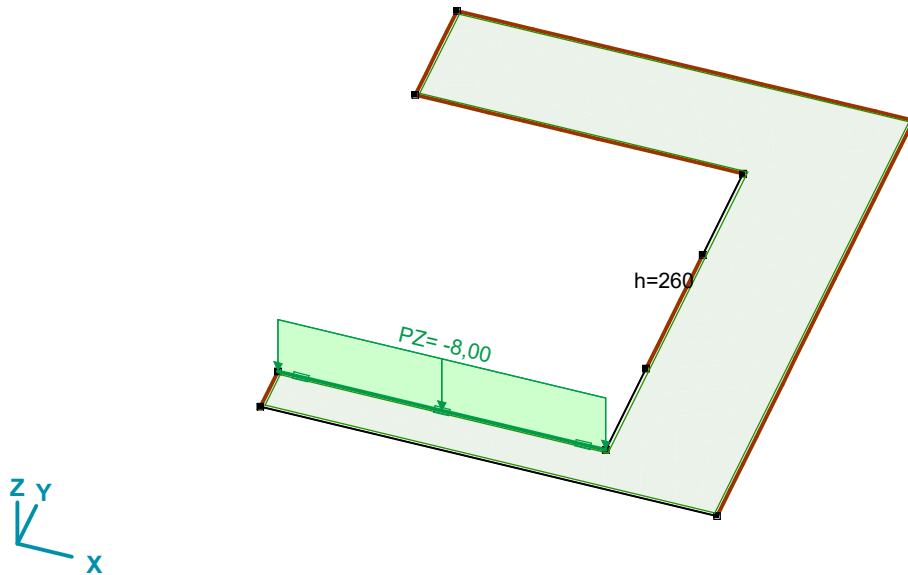
Výpočet provedl Ing. Korycansky
 Dobetonávka stropu 1N u schodiště

Model: **MŠ ND dobeton 1N.axs**

21.02.2022

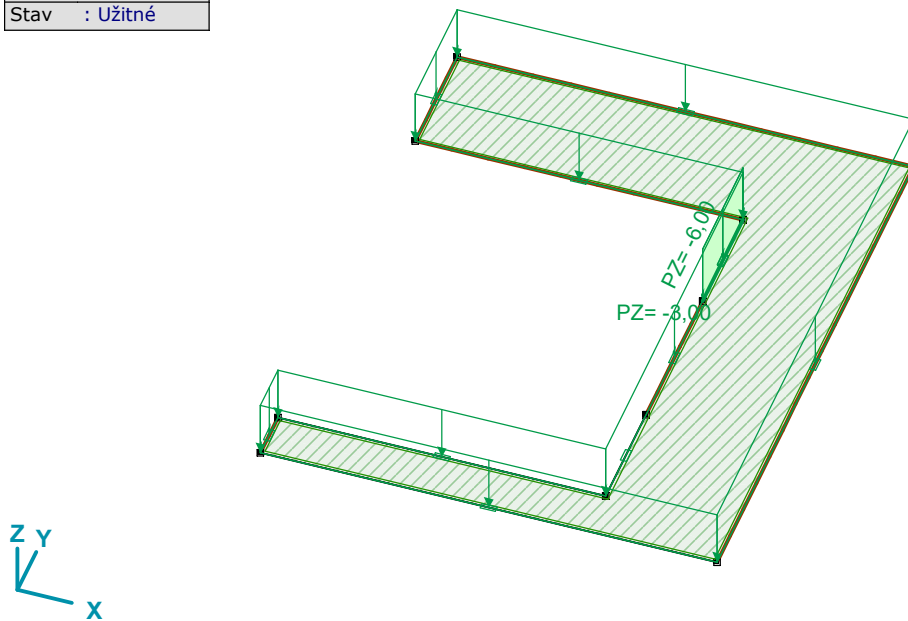
Strana 4

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Příčky



Příčky

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Užité



Užité

Projekt MŠ Nad Dědinou

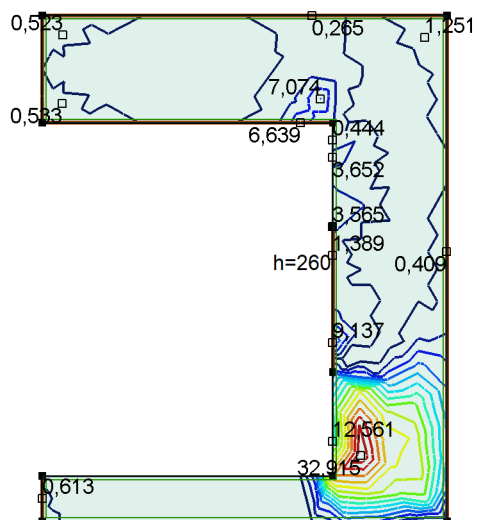
Výpočet provedl Ing. Korycansky
Dobetonávka stropu 1N u schodiště

Model: **MŠ ND dobeton 1N.axs**

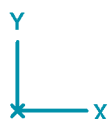
21.02.2022

Strana 5

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Max.
Typ	: (Vše MSÚ (a, b))
E (P)	: 4,32E-12
E (W)	: 4,32E-12
E (Eq)	: 1,21E-12
Komp.	: mxD+ [kNm/m]
Max	: 32,915
Min	: 0

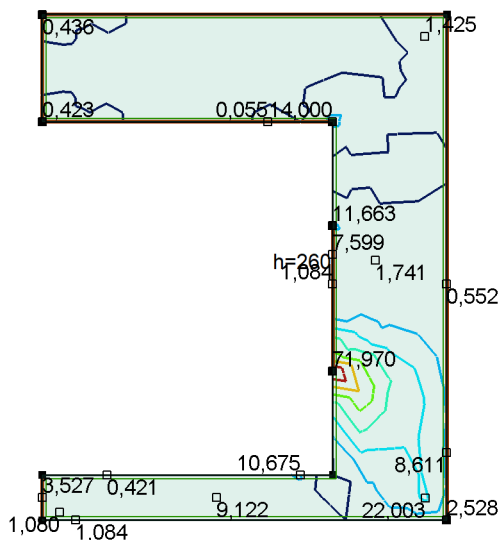


mxD+ [kNm/m]	
32,915	
30,564	
28,213	
25,862	
23,511	
21,160	
18,809	
16,458	
14,107	
11,756	
9,404	
7,053	
4,702	
2,351	
0	

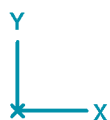


[I], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., mxD+, Izolinie, Horní pohled

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Max.
Typ	: (Vše MSÚ (a, b))
E (P)	: 4,32E-12
E (W)	: 4,32E-12
E (Eq)	: 1,21E-12
Komp.	: myD+ [kNm/m]
Max	: 71,970
Min	: 0



myD+ [kNm/m]	
71,970	
61,689	
51,407	
41,126	
30,844	
20,563	
10,281	
0	



[II], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., myD+, Izolinie, Horní pohled

Projekt MŠ Nad Dědinou

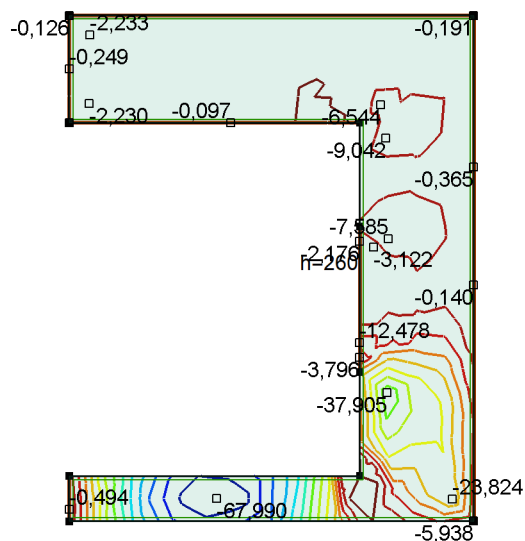
Výpočet provedl Ing. Korycansky
Dobetonávka stropu 1N u schodiště

Model: **MŠ ND dobeton 1N.axs**

21.02.2022

Strana 6

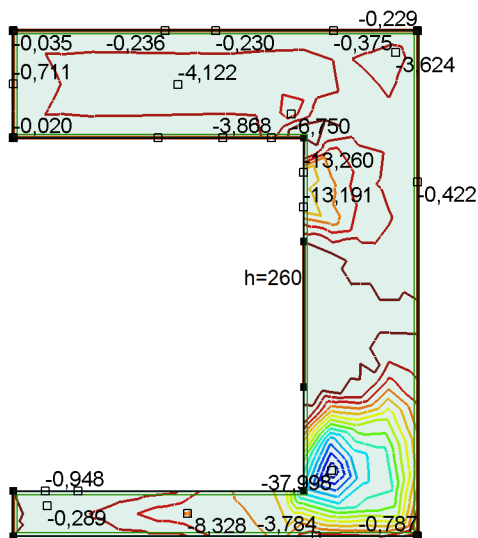
Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min.
Typ	: (Vše MSÚ (a, b))
E (P)	: 4,32E-12
E (W)	: 4,32E-12
E (Eq)	: 1,21E-12
Komp.	: mxD- [kNm/m]
Max	: 0
Min	: -67,990



mxD- [kNm/m]	
	0
	-4,856
	-9,713
	-14,569
	-19,426
	-24,283
	-29,140
	-33,996
	-38,853
	-43,710
	-48,567
	-53,423
	-58,280
	-63,137
	-67,993

[I], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., mxD-, Izolinie, Horní pohled

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min.
Typ	: (Vše MSÚ (a, b))
E (P)	: 4,32E-12
E (W)	: 4,32E-12
E (Eq)	: 1,21E-12
Komp.	: myD- [kNm/m]
Max	: 0
Min	: -37,998



myD- [kNm/m]	
	0
	-2,714
	-5,428
	-8,143
	-10,857
	-13,571
	-16,285
	-19,000
	-21,714
	-24,428
	-27,143
	-29,857
	-32,571
	-35,285
	-38,000

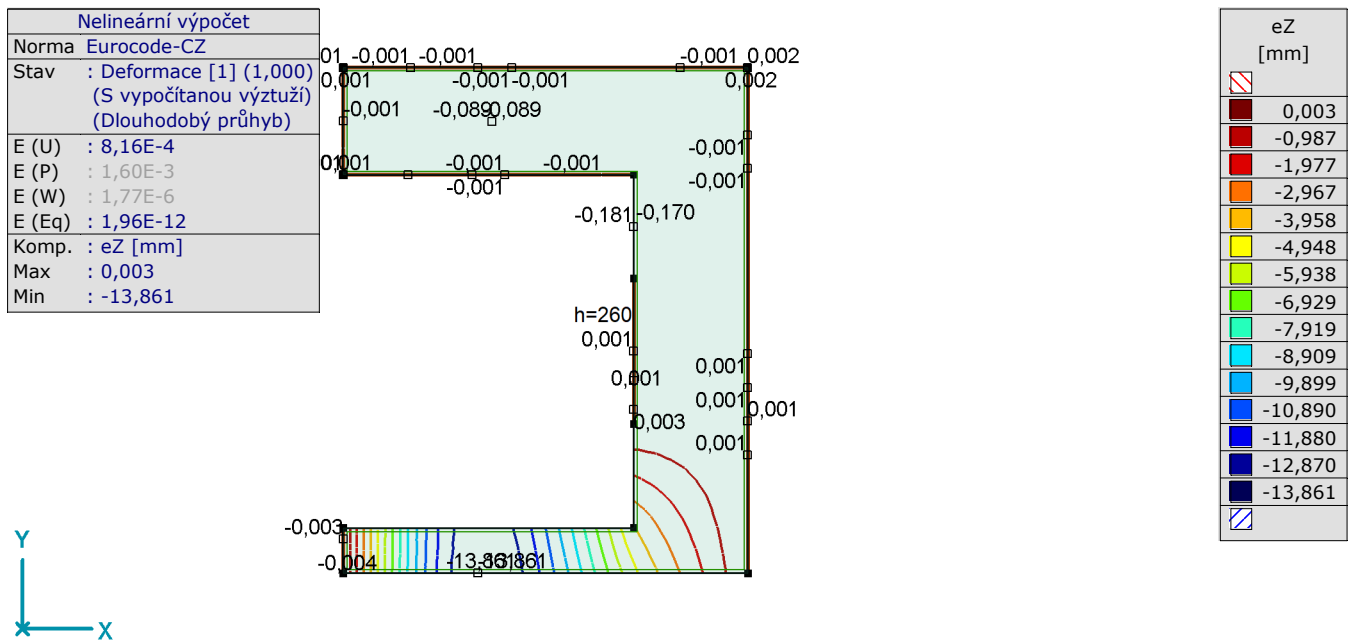
[I], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., myD-, Izolinie, Horní pohled

Projekt MŠ Nad Dědinou

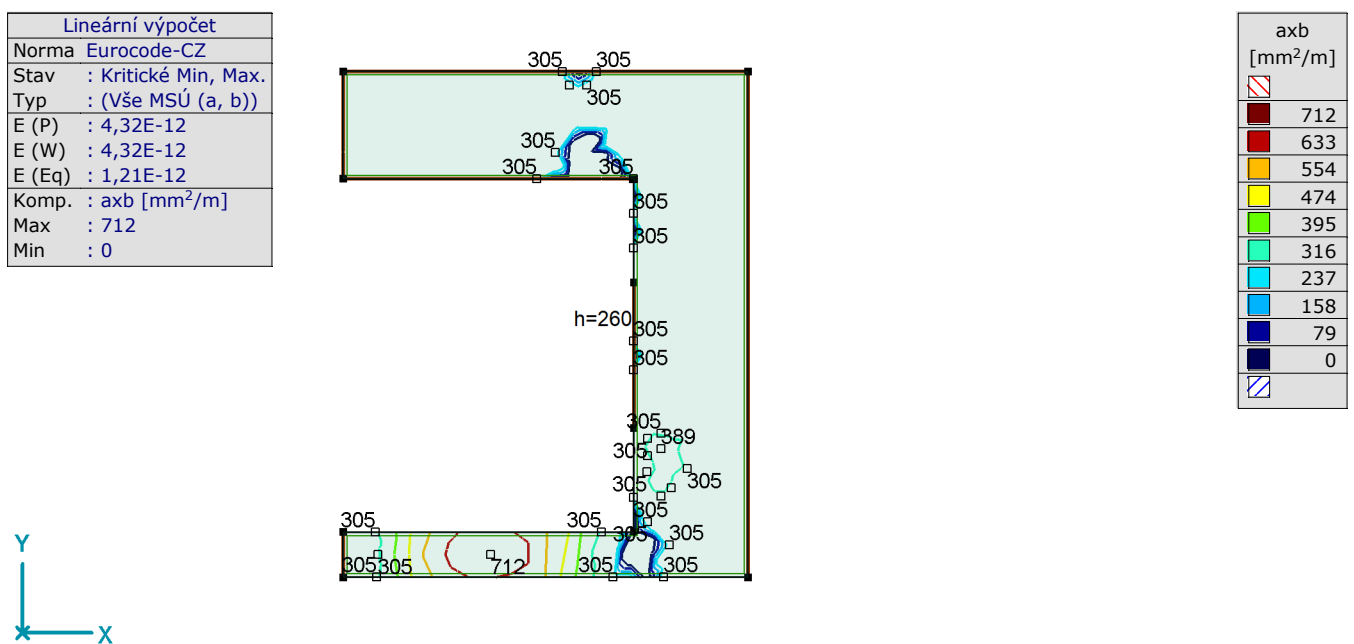
Výpočet provedl Ing. Korycansky
Dobetonávka stropu 1N u schodiště
Model: **MŠ ND dobeton 1N.axs**

21.02.2022

Strana 7



[II], vyp. výztuž, Nelin., Deformace [1] (1,000), Dlouhodobý průhyb, eZ, Izolinie, Horní pohled



[RI], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, axb, Izolinie, Horní pohled

Projekt MŠ Nad Dědinou

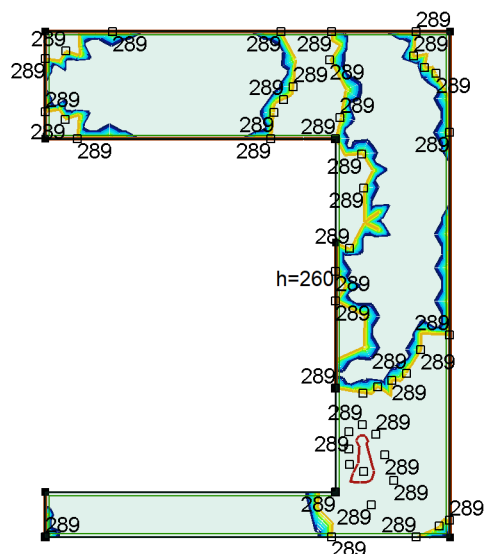
Výpočet provedl Ing. Korycansky
Dobetonávka stropu 1N u schodiště

Model: **MŠ ND dobeton 1N.axs**

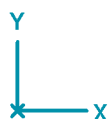
21.02.2022

Strana 8

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min, Max.
Typ	: (Vše MSÚ (a, b))
E (P)	: 4,32E-12
E (W)	: 4,32E-12
E (Eq)	: 1,21E-12
Komp.	: axt [mm ² /m]
Max	: 357
Min	: 0

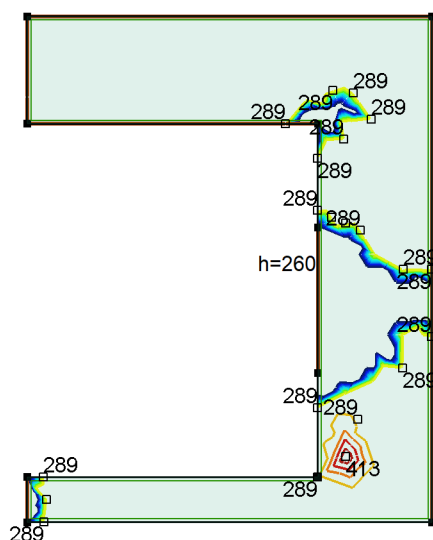


axt [mm ² /m]	
	357
	317
	277
	238
	198
	158
	119
	79
	40
	0

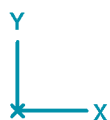


[RI], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, axt, Izolinie, Horní pohled

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min, Max.
Typ	: (Vše MSÚ (a, b))
E (P)	: 4,32E-12
E (W)	: 4,32E-12
E (Eq)	: 1,21E-12
Komp.	: ayb [mm ² /m]
Max	: 413
Min	: 0



ayb [mm ² /m]	
	413
	383
	354
	324
	295
	265
	236
	206
	177
	147
	118
	88
	59
	29
	0



[RI], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ayb, Izolinie, Horní pohled

Projekt MŠ Nad Dědinou

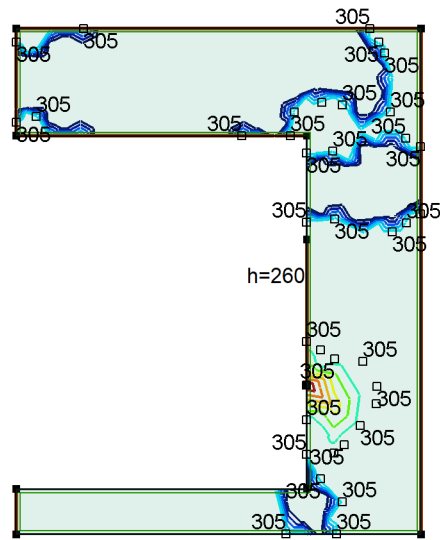
Výpočet provedl Ing. Korycansky
 Dobetonávka stropu 1N u schodiště

Model: **MŠ ND dobeton 1N.axs**

21.02.2022

Strana 9

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min, Max.
Typ	: (Vše MSÚ (a, b))
E (P)	: 4,32E-12
E (W)	: 4,32E-12
E (Eq)	: 1,21E-12
Komp.	: ayt [mm ² /m]
Max	: 755
Min	: 0



ayt [mm ² /m]	
	755
	687
	618
	549
	481
	412
	343
	275
	206
	137
	69
	0



[RI], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ayt, Izolinie, Horní pohled

Projekt MŠ Nad Dědinou

Výpočet provedl ing.Vít Koryčanský

OK světlíku

AxisVM X5 R4o · Registrováno Ing. Korycansky

OK světlíku.axs

Dokument

Dokument, Tabulka obsahu

<i>Položka</i>	<i>Strana</i>
Statický model	3
Sníh	3
Strop 2NP	4
Střecha stálé	4
Zdivo	5
Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární,(MSÚ (a, b)) Kritická, OK]	5
Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, OK]	6

Projekt MŠ Nad Dědinou

Výpočet provedl ing. Vít Koryčanský

OK světlíku

Model: **OK světlíku.axs**

21.02.2022

Strana 3

Norma Eurocode-CZ

Části : (5)

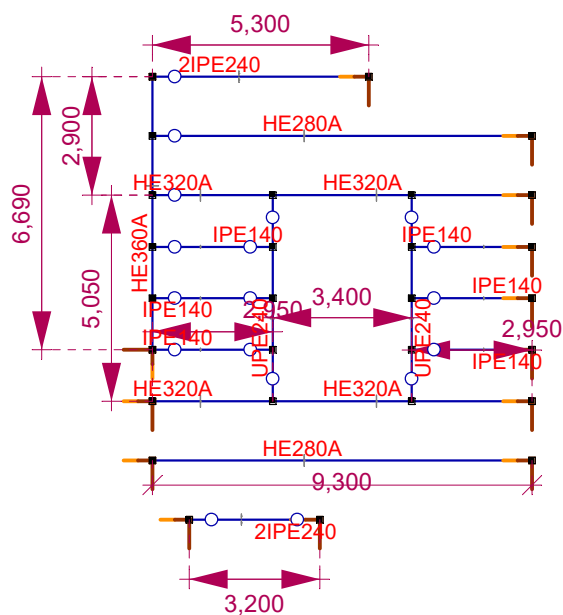
Nosníky/2 IPE 240

Nosníky/HE 360 A

OK

Průřezy/2 IPE 240

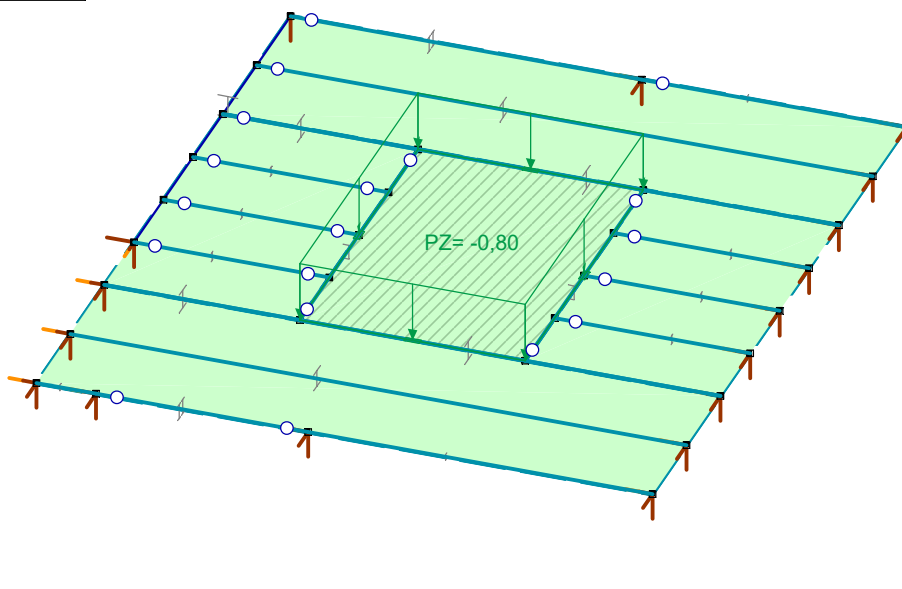
Průřezy/HE 360 A



Statický model

Norma Eurocode-CZ

Stav : Sníh



Sníh

Projekt MŠ Nad Dědinou

Výpočet provedl ing. Vít Koryčanský

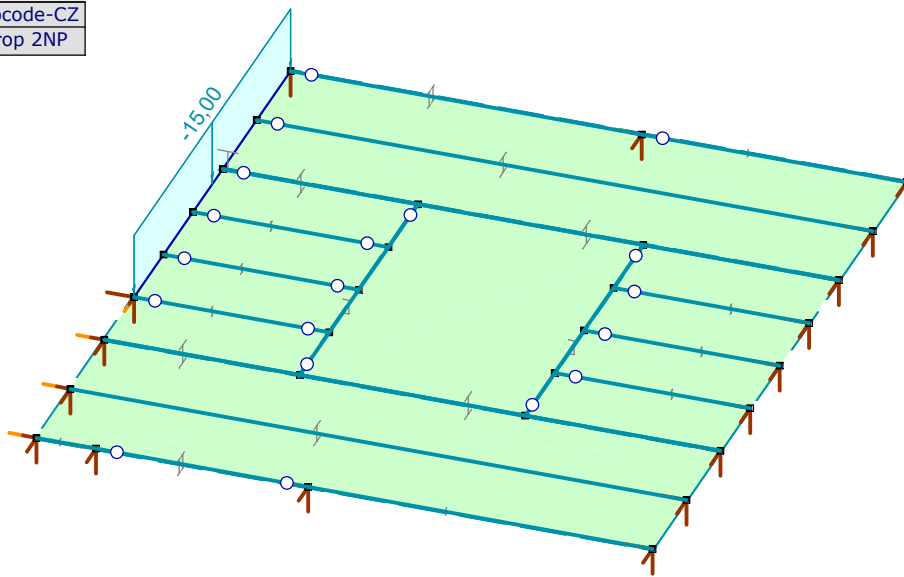
OK světlíku

Model: **OK světlíku.axs**

21.02.2022

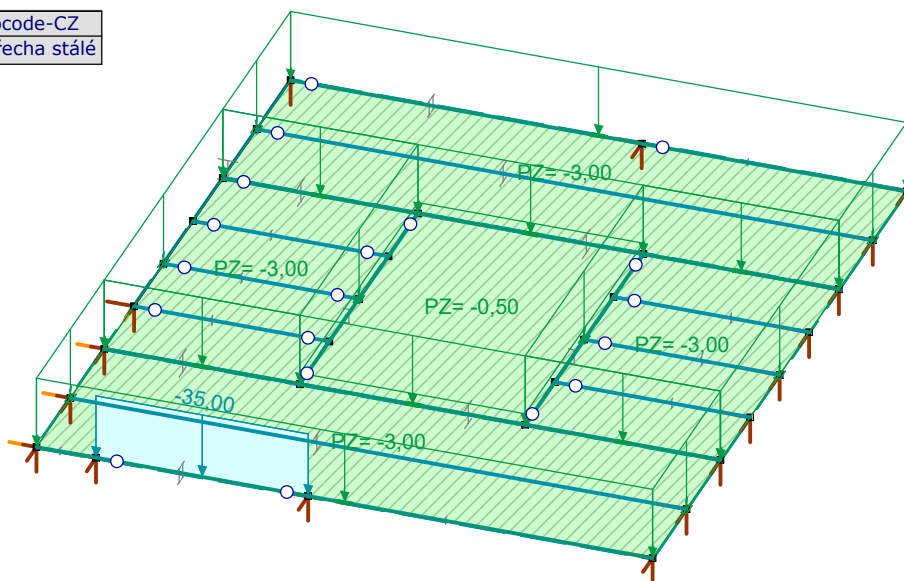
Strana 4

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Strop 2NP



Strop 2NP

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Střecha stálé



Střecha stálé

Projekt MŠ Nad Dědinou

Výpočet provedl ing. Vít Koryčanský

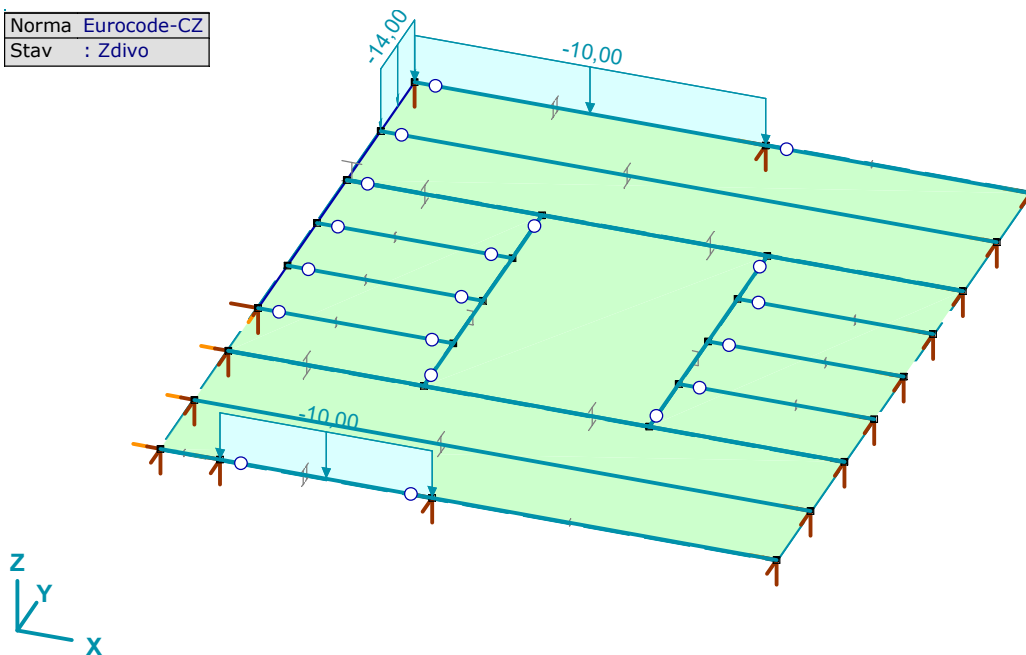
OK světlíku

Model: OK světlíku.axs

21.02.2022

Strana 5

Norma Eurocode-CZ
Stav : Zdivo



Zdivo

Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, (MSÚ (a, b)) Kritická, OK]

	Typ	Materiál	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.
	(Nosník)	S 235	HE 360 A	2,900	N-M-Klop.	0,943
	(Nosník)	S 235	UPE 240	2,520	N-M-Klop.	0,835
	(Nosník)	S 235	UPE 240	2,520	N-M-Klop.	0,835
	(Nosník)	S 235	HE 320 A	4,650	N-M-Klop.	0,491
	(Nosník)	S 235	HE 320 A	4,650	N-M-Klop.	0,491
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	N-M-Klop.	0,904
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	N-M-Klop.	0,901
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	N-M-Klop.	0,901
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	N-M-Klop.	0,904
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	N-M-Klop.	0,901
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	N-M-Klop.	0,901
	(Nosník)	S 235	HE 280 A	4,650	N-M-Klop.	0,742
	(Nosník)	S 235	HE 280 A	4,650	N-M-Klop.	0,742
	(Nosník)	S 235	2 IPE 240	1,600	N-M-V (*)	0,496 (*)
	(Nosník)	S 235	2 IPE 240	2,650	N-M-V (*)	0,398 (*)
	(Nosník)	S 235	HE 360 A	2,900	N-M-Klop. (*)	0,943 (*)

Max. Poz.: Maximální pozice; Výpočet: Analýza výsledné maximální hodnoty; Max.: Maximální hodnota;

Projekt MŠ Nad Dědinou

Výpočet provedl ing. Vít Koryčanský

OK světlíku

Model: **OK světlíku.axs**

21.02.2022

Strana 6

Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, (MSP Charakteristická) Kritická, OK]

	Typ	Materiál	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	$e_{z,limit}$ [mm]
	(Nosník)	S 235	HE 360 A	3,281	MSP	0,930	L/400
	(Nosník)	S 235	UPE 240	2,520	MSP	0,575	L/250
	(Nosník)	S 235	UPE 240	2,520	MSP	0,576	L/250
	(Nosník)	S 235	HE 320 A	4,650	MSP	0,715	L/250
	(Nosník)	S 235	HE 320 A	4,650	MSP	0,715	L/250
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	MSP	0,567	L/250
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	MSP	0,565	L/250
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	MSP	0,565	L/250
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	MSP	0,567	L/250
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	MSP	0,565	L/250
	(Nosník)	S 235	IPE 140	1,475	MSP	0,565	L/250
	(Nosník)	S 235	HE 280 A	4,650	MSP	0,861	L/250
	(Nosník)	S 235	HE 280 A	4,650	MSP	0,861	L/250
	(Nosník)	S 235	2 IPE 240	1,600	MSP	0,522	L/400
	(Nosník)	S 235	2 IPE 240	2,650	MSP	0,709	L/400
	(Nosník)	S 235					
	(Nosník)	S 235	HE 360 A	3,281	MSP	0,930	L/400

Max. Poz.: Maximální pozice; **Výpočet:** Analýza výsledné maximální hodnoty; **Max.:** Maximální hodnota; **$e_{z,limit}$:** Dovolená deformace;

Projekt MŠ nad Dědinou

Výpočet provedl Ing. Korycansky

OK únikového schodiště

AxisVM X5 R4o · Registrováno Ing. Korycansky
Schodnice3dJA.axs

Dokument

<i>Položka</i>	<i>Strana</i>
Statický model	3
Stálé	3
Užitné	4
Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická]	4
Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	4

Projekt MŠ nad Dědinou

Výpočet provedl Ing. Korycansky

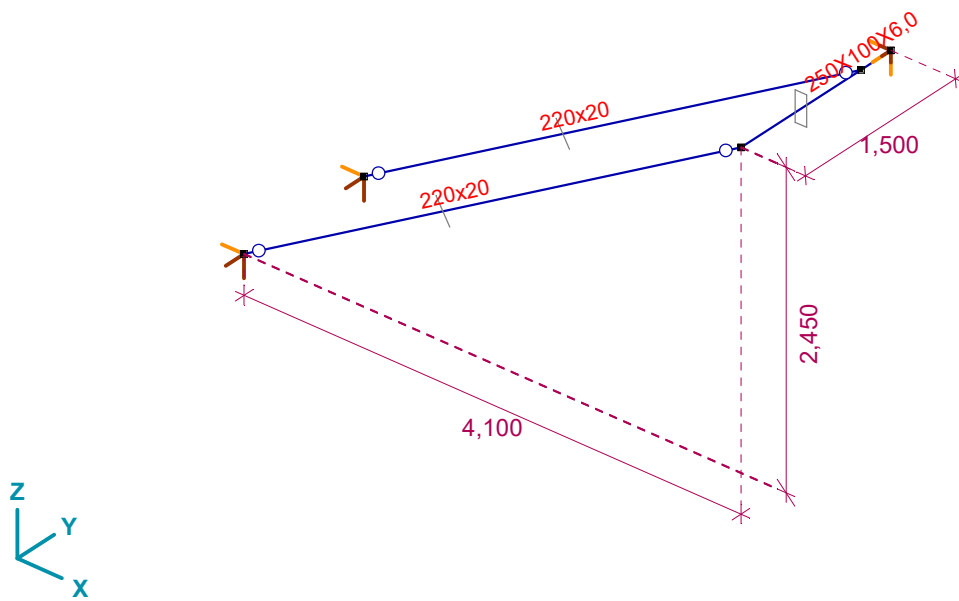
OK únikového schodiště

Model: **Schodnice3dJA.axs**

21.02.2022

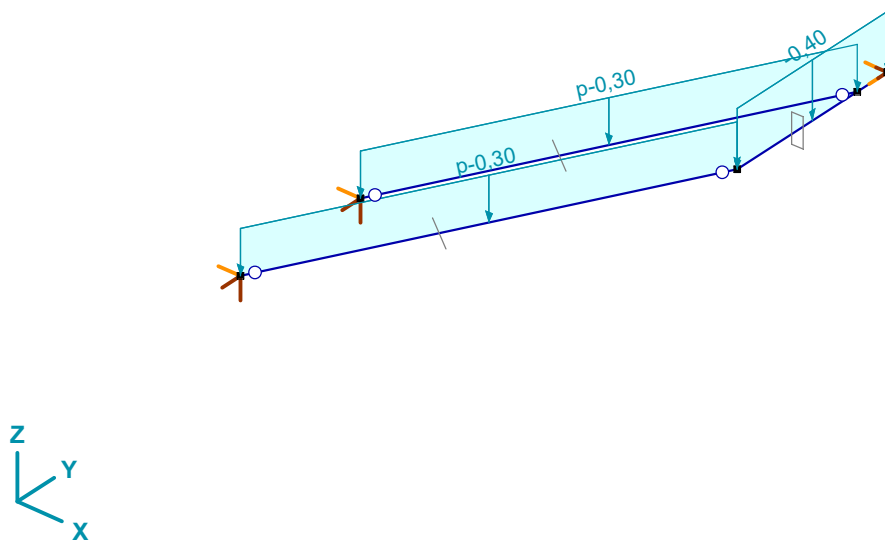
Strana 3

Norma Eurocode-CZ



Statický model

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Stálé



Stálé

Projekt MŠ nad Dědinou

Výpočet provedl Ing. Korycansky

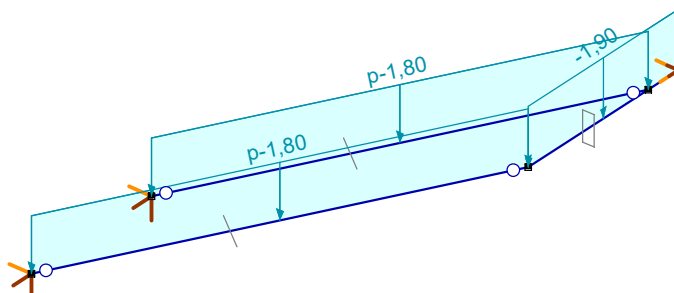
OK únikového schodiště

Model: **Schodnice3dJA.axs**

21.02.2022

Strana 4

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Užitné



Užitné

Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, (MSP Charakteristická) Kritická]

	Prvek	Typ	Materiál	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	e_x [mm]	e_y [mm]	e_z [mm]	$e_{z,limit}$ [mm]
	1(1–2)	(Nosník)	S 235	220x20	2,388	MSP	0,210	0,634	–3,683	0,647	L/300
	2(3–4)	(Nosník)	S 235	220x20	2,388	MSP	0,210	0,257	–3,364	0,262	L/300
	3(4–5)	(Nosník)	S 235	250X100X 6,0	0,150	MSP	0,018	0	–0,020	0	L/300
	4(2–4)	(Nosník)	S 235	250X100X 6,0	0,720	MSP	0,027	–0,001	–0,430	0	L/300
	1(1–2)	(Nosník)	S 235	220x20	2,388	MSP	0,210	0,634	–3,683	0,647	L/300

Prvek: Prvek (koncový uzel); **Max. Poz.:** Maximální pozice; **Výpočet:** Analýza výsledné maximální hodnoty; **Max.:** Maximální hodnota; **e_x :** Posunutí v lokálním směru x; **e_y :** Posunutí v lokálním směru y; **e_z :** Posunutí v lokálním směru z; **$e_{z,limit}$:** Dovolená deformace;

Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	Prvek	Typ	Materiál	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.
	1(1–2)	(Nosník)	S 235	220x20	0,478	N-M-Klop.	0,449
	2(3–4)	(Nosník)	S 235	220x20	0,478	N-M-Klop.	0,448
	3(4–5)	(Nosník)	S 235	250X100X 6,0	0,300	N-M-V	0,303
	4(2–4)	(Nosník)	S 235	250X100X 6,0	1,200	N-M-V	0,200
	1(1–2)	(Nosník)	S 235	220x20	0,478	N-M-Klop.	0,449

Prvek: Prvek (koncový uzel); **Max. Poz.:** Maximální pozice; **Výpočet:** Analýza výsledné maximální hodnoty; **Max.:** Maximální hodnota;

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : SO01 MŠ Nad Dědinou,k.ú. Brno – Bystrc
Část : Opěrná stěna
Vypracoval : ing.Vít Koryčanský
Datum : 03.08.2015

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

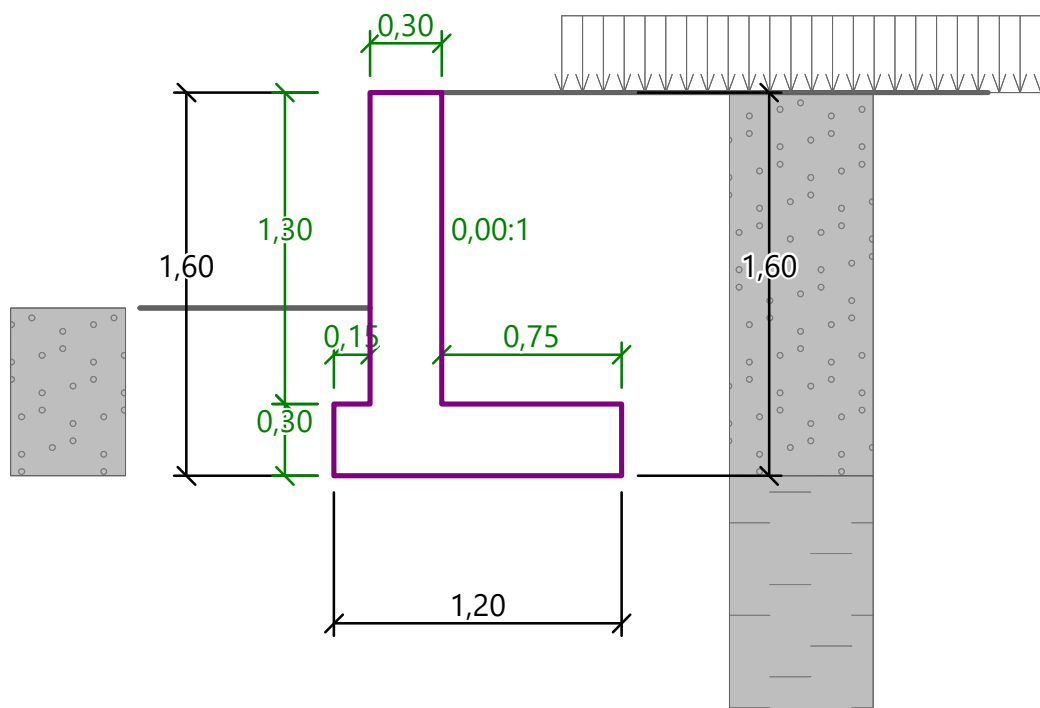
Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,30
3	0,75	1,30
4	0,75	1,60
5	-0,45	1,60
6	-0,45	1,30
7	-0,30	1,30
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = $0,75 \text{ m}^2$.

Fáze - výpočet : 1 - 0



Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	16,00		0,50	2,00	na terénu
2	Ano		proměnné	16,00		0,50	2,00	na terénu

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-0,57	17,25	0,44	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-2,14	-0,23	0,01	-0,08	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,73	8,52	0,70	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,28	-0,54	8,87	0,96	1,350	1,350	1,350
Přít.1 - pásové	3,68	-0,56	4,18	0,92	1,500	1,500	1,500
Přít.2 - pásové	3,68	-0,56	4,18	0,92	1,500	1,500	1,500

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 57,73 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,57	17,25	0,44	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-2,49	-0,23	0,01	-0,08	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,73	8,52	0,70	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	8,95	-0,54	8,89	0,96	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - pásové	5,05	-0,61	4,93	0,90	1,300	1,300	1,300
Přít.2 - pásové	5,05	-0,61	4,93	0,90	1,300	1,300	1,300

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlacení

Moment vzdorující $M_{res} = 33,65$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 12,29$ kNm/m

Zed' na překlacení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 21,93$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 19,58$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 52,79 kPa

Únosnost základové pudy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	5,11	59,33	17,99	0,072	57,73
2	4,64	50,30	18,74	0,077	49,54
3	7,13	47,49	19,58	0,125	52,79
4	7,13	47,49	19,58	0,125	52,79

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	3,62	43,02	12,51

Dimenzace čís. 1

Posouzení dřiku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,65	8,96	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,70	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	7,38	-0,43	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
Přít.1 - pásové	9,05	-0,59	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500
Přít.2 - pásové	9,05	-0,59	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-0,65	8,96	0,15	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-0,81	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	8,57	-0,43	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - pásové	9,57	-0,60	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300
Přít.2 - pásové	9,57	-0,60	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dřívku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,30 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²Nutná plocha výztuže = 343,4 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,22 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 115,25 \text{ kN} > 36,42 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 60,64 \text{ kNm} > 20,35 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****Posouzení paty****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,15	5,17	0,82	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,73	8,52	0,70	1,350
Aktivní tlak	7,28	-0,54	8,87	0,96	1,350
Přít.1 - pásové	3,68	-0,56	4,18	0,92	1,500
Přít.2 - pásové	3,68	-0,56	4,18	0,92	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-31,09	0,78	1,000

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,15	5,17	0,82	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,73	8,52	0,70	1,000
Aktivní tlak	8,95	-0,54	8,89	0,96	1,000
Přít.1 - pásové	5,05	-0,61	4,93	0,90	1,300
Přít.2 - pásové	5,05	-0,61	4,93	0,90	1,300
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-21,32	0,74	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²Nutná plocha výztuže = 329,9 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 112,30 \text{ kN} > 14,08 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 58,18 \text{ kNm} > 20,35 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1

