

ROZBOR ZATÍŽENÍ:(EXTRÉMNÍ HODNOTY)

Rozbor proveden s ohledem na uvažované stavební úpravy

Římsa

Sníh - I.sněhová oblast,sklon 5° (římsa).....	1,10 kN/m ²
Střešní krytina (plech+ bednění) - 1 m ² půdorysu	0,40 kN/m ²
Konstrukce římsy	0,20 kN/m ²

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ

Římsa (ocel. profil+OSB)..... $1,1 + 0,4 + 0,2 = 1,7 \text{ kN/m}^2$

Římsa (konzola) - návrh

max. l = 1,4 m , nosníky max. 1,1 m

zatížení: $q = 1,7 \cdot 1,1 = 1,9 \text{ kN/mb}$ konstrukce římsy

Maximální moment : $M_{\max} = (1/2) \cdot q \cdot l^2 = (1/2) \cdot 1,9 \cdot 1,4^2 = \underline{1,9 \text{ kNm}}$

Maximální smyk : $Q_{\max} = q \cdot l = 1,9 \cdot 1,4 = \underline{2,7 \text{ kN}}$

Návrh –**obdélníkový profil 10/150**

Posouzení průřezový modul.... $W = (1/6) \cdot b \cdot h^2 = 1/6 \cdot 1 \cdot 15^2 = 37,5 \text{ cm}^3$

Namáhání : $\sigma = M_{\max}/W = 51 \text{ MPa} < R_{\text{dov}} = 210 \text{ MPa}$průřez vyhoví (rezerva na průhyb)

Kotevní deska pro konzolu - návrh

Moment konzoly : $M = 1,9 \text{ kNm}$ se rozloží na : tah $N = 1,9 / 0,224 = 8,4 \text{ kN}$, smyk $T = 2,7 \text{ kN}$

Kotvení šrouby jsou ve svislé rovině 224 mm od sebe

Návrh –**kotvy M104 ks (2 dvojice)**

Namáhání 1 kotvy v tahu: $N = 8,4 / 2 = 4,2 \text{ kN}$

Namáhání 1 kotvy ve smyku: $T_d = 2,7 / 2 = 1,4 \text{ kN}$

Závěr: kotvení konzoly bude provedené do pórobetonového obvodového panelu tl.

270 mm kotvou „Dosteba –SLK-ALU-TR“, tloušťka zateplení $D=120 \text{ mm}$, nutno

kotvit skrz obvodovou stěnu svorníky M10. Na vnitřní straně je navržená kotevní

deska tl 10 mm- 150/250, vyvrtat otvory $\varnothing 14 \text{ mm}$.

OSB desky jako bednění římsy- návrh

max. l = 1,2 m , světlost 1,1 m

zatížení: $q = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Maximální moment : $M_{\max} = (1/8) * q * l^2 = (1/8) * 1,5 * 1,2^2 = 0,27 \text{ kNm}$

Návrh – **OSB deska tl. 25 mm**

Posouzení průřezový modul.... $W = (1/6) * b * h^2 = 1/6 * 100 * 2,5^2 = 104 \text{ cm}^3$

.....moment setrvačnosti.... $I = (1/12) * b * h^3 = 130 \text{ cm}^4$

.....modul pružnosti OSB desky $E = 0,048 * 10^8 \text{ kN/m}^2$

Namáhání : $\sigma = M_{\max} / W = 2,6 \text{ MPa} < R_{\text{dov}} = 26 \text{ MPa}$průřez vyhoví (hlavní osa)

Průhyb : $vs = 5 * q_n * l^4 / 384 * E * I = 5 \text{ mm}$...tj. $l / 240$průřez z hlediska průhybu vyhoví.

Rampa

Rampa je spočtena programem „FEAT 1998“

TLoušťka rampy 120 mm, beton B25

Zatěžovací stavy

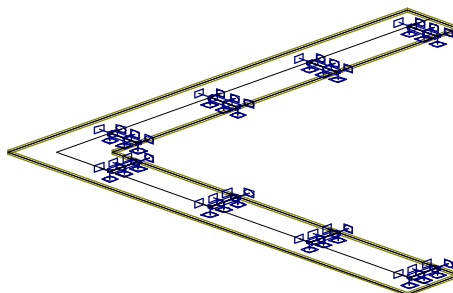
1.ZSvlastní tíha $n=1,1$

2.ZS.....ostatní stálé..... $q = 1,3 \text{ kN/m}^2$ $n=1,3$

3.ZS.....užitné (rampa)..... $q = 2,6 \text{ kN/m}^2$ $n=1,3$

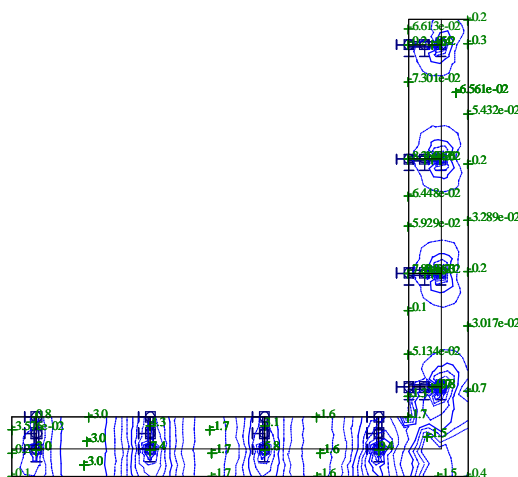
4.ZS.....užitné (vnější pruh rampy)..... $q = 2,6 \text{ kN/m}^2$ $n=1,3$

Model konstrukce



Dimenzační momenty

Dmx

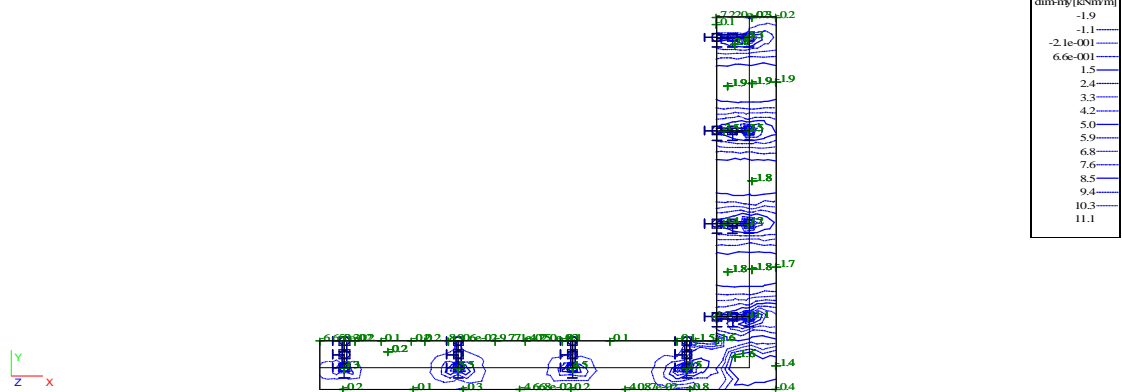


dim-m[kNm/m]
-3.0
-2.1
-1.3
-4.1e-001
4.4e-001
1.3
2.1
3.0
3.8
4.7
5.6
6.4
7.3
8.1
9.0
9.8

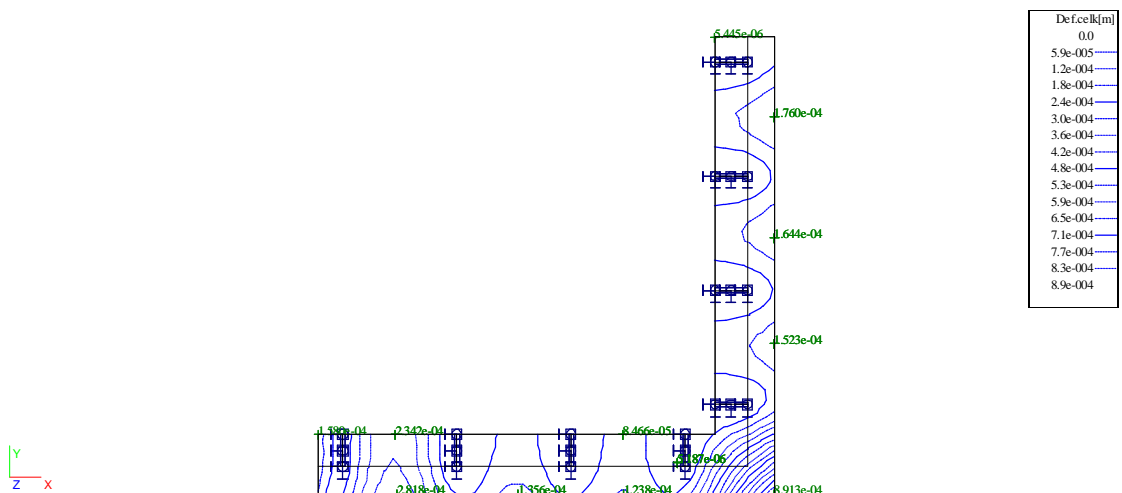
Revitalizace objektu ZŠ Zárubova v Praze 12

Statický výpočet

Dmy



Deformace



Návrh výztuže

Materiál : beton B25, ocel 10525/R/, krytí 20mm

$h = 0,12\text{m}$, $h_e = 0,096\text{m}$, $b = 1\text{ m}$, $\gamma_u = 0,882$

Vzorce použité pro návrh

$$\alpha = \frac{h_e}{\sqrt{\frac{M_d}{g_u * b * R_b}}} \Rightarrow \delta, A_{std} = \frac{M_d}{g_u * d * h_e * R_s} = 195 \text{ mm}^2$$

Návrh **6,6ØR8/mb** $A_{std} = 332 \text{ mm}^2 / \text{mb}$

Vzorce použité pro posouzení na ohyb:

$$\mu_{st} = \frac{A_{st}}{bh} * 100 = 0,276\% > 0,067\% = \mu_{min}, \xi = \frac{A_{st} * R_s}{b * h_e * R_b} = 0,107 < 0,431 = \xi_{lim},$$

$$M_u = \gamma_u * A_{st} * R_s * \delta * h_e = 12 \text{ kNm} > M_d = 7,2 \text{ kNm}$$