

Akce : Ostrava – Výškovice, Lužická 4,
Oprava přístupových schodišť a rampy
Zadavatel : Statutární město Ostrava, Mě. obv. Ostrava Jih

Statické posouzení

Na základě projektové dokumentace, kterou vypracovala paní Ing. Elenka Čimburová, jsem vypracoval statické posouzení pro projekt ke stavebnímu povolení. Jedná se o stavební úpravy nosné konstrukce rampy do vjezdu 1. N.P. – vjezdové rampy. Jako podklad sloužila rozpracovaná projektová dokumentace a prohlídka objektu dne 26. května 2014.

Stávající rampa má nosnou konstrukci z I 180, mezi nosiči jsou uložena prkna, dále nadbetonáž. Podle vizuální prohlídky je konstrukce výplňová konstrukce z prken v havarijním stavu.

Je navrženo vybourání konstrukcí mezi I 180, její nahrazení novou konstrukcí. Stávající rampa je podepřena ocelovými sloupky, rozpon mezi sloupky je cca 3500 mm. Po demolici stávajících konstrukcí je navrženo nové souvrství. Je navržen ocelový trapézový plech tloušťky 1 mm, výška vlny 50 mm. Plech bude vložen mezi stávající I 180 mm. Plech není posuzován, bezpečně vyhoví. Nadbetonáž provést z betonu C 20/25, výztuž svařovanou sítí ϕ 6, oka 100/100 mm.

Nosník rampy:

Podlaha 175 mm	4,40 kN.m ⁻²
Přetížení - podhled	0,30 kN.m ⁻²
stálé charakteristické zatížení	$g_k = 5,70 \text{ kN.m}^{-2}$

Proměnné zatížení	ČSN EN 1991
Stropní konstrukce tabulka 6.2 kategorie „C“ shromažďovací plochy	$q_k = 3,00 \text{ kN.m}^{-2}$

kombinace C1 (vztah 6.10a)

$$1,35 * g_k + 1,5 * \psi * q_k = 1,35 * 5,70 + 1,5 * 0,7 * 3,00 = 10,85 \text{ kN.m}^{-2}$$

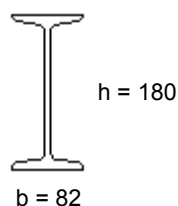
kombinace C2 (vztah 6.10b)

$$1,35 * \xi * g_k + 1,5 * q_k = 1,35 * 0,85 * 5,70 + 1,5 * 3,00 = \mathbf{11,00 \text{ kN.m}^{-2}}$$

$$q_d = 11,00 * 1,35 \text{ m} = \mathbf{14,85 \text{ kN.m}^{-1}}$$

$$q_k = (5,70 + 3,00 \text{ kN.m}^{-2}) * 1,35 \text{ m} = \mathbf{11,75 \text{ kN.m}^{-1}}$$

Výškovice rampa



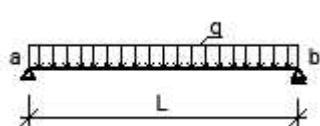
Průřez: I 180

Moment setrvačnosti k ose y $I_y = 14.5 * 10^{-6} \text{ m}^4$

Průřezový modul k ose y $W_y = 161 * 10^{-6} \text{ m}^3$

Únosnost průřezu za ohybu $M_{Rd} = W_y \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 161 * 10^{-6} * \frac{235 * 10^6}{1.15} = \mathbf{32.9 \text{ kNm}}$

Statické schéma



$$q_d = 11.8 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 11.8 \text{ kN/m}$$

$$L = 3.60 \text{ m}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} q_d L^2 = \frac{1}{8} * 11750 * 3.60^2 = 19.0 \text{ kNm} \quad s = \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{19035}{32900} = \mathbf{57.9 \%}$$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

$$w = \frac{5}{384} \frac{q_k L^4}{E I_y} = \frac{5}{384} * \frac{11750 * 3.60^4}{210 * 10^9 * 14.5 * 10^{-6}} = 8.44 * 10^{-3} = \mathbf{1 / 427 \text{ L}}$$

$$\phi_{ab} = \frac{1}{24} \frac{q_k L^3}{E I_y} = \frac{1}{24} * \frac{11750 * 3.60^3}{210 * 10^9 * 14.5 * 10^{-6}} = \mathbf{0.0075 \text{ rad}}$$

**Statický výpočet prokázal, že navržené konstrukce vyhoví.
Nejasnosti konzultovat s projektantem.**

Ostrava červen 2014

Vypracoval: Ing. Štěpán Dubový