

Průvodní zpráva

a) Popis konstrukcí

V následujícím statickém výpočtu jsou provedeny návrhy a posudky nových ocelových překladů nad otvory ve zdivu v 2.NP.

b) Použité podklady

Projektová dokumentace je vypracována na základě následujících norem, které musí být zohledněny i při provádění stavby:

ČSN EN 1991-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1996-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN ISO 13822 Hodnocení existujících konstrukcí

Použitý software:

Microsoft Office Excel a Word

AutoCad 2013

c) Statické schéma konstrukcí

Jednotlivé konstrukce jsou navrženy jako samostatné části, jedná se o 1D soustavy.

d) Použité materiály a technologie

Ocel je navržena třídy S235. Zdivo uvažováno o návrhové pevnosti 1,5 MPa.

e) Zatížení

Zatížení, jeho intenzita poloha vůči konstrukci jsou součástí schémat či výpočtů v každé části posuzované konstrukce.

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem ČSN EN.

f) Výpočetní modely

Ocelové nosníky překladů jsou uvažovány staticky jako prosté nosníky.

Překlad ve 2.NP

Zatížení

plošné stálé	q_1	(kN/m ²)	provozní		výpočtové
omítka	3x	0,02.20	1,20	1,35	1,62
podbití	3x	0,02.6	0,36	1,35	0,49
žb strop	3x		7,98	1,35	10,77
podlaha	3x		7,50	1,35	10,13
instalace	3x		1,50	1,35	2,03
příčky	3x		6,00	1,35	8,10
krov			1,80	1,35	2,43
krytina			0,60	1,35	0,81

celkem 26,94 36,37

plošné nahodilé	v_1	(kN/m ²)	provozní		výpočtové
nemocniční podlaží			3,00	1,5	4,50
půda			2,00	1,5	3,00
sníh			1,00	1,5	1,50

celkem 6,00 9,00

bodové	P_1	(kN)	provozní		výpočtové
nahodilé břemeno			1,00	1,5	1,50

liniové	q_2	(kN/m ¹)	provozní		výpočtové
vl. tíha nosníku			0,40	1,35	0,54
zdivo nad překladem vč. omítky		0,64.20.11,15	142,72	1,35	192,67
zvětšovací součinitel zatížení o šíři otvorů nad překladem			$x_1 =$	1,5	
zatěžovací šířka trámu		$B_t =$	5,270	m	
délka trámu		$L =$	1,400	m	

vnitřní síly:

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot x_1 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2$$

175,16 kNm

$$V_d = \frac{1}{2} \cdot x_1 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L$$

476,62 kN

Posouzení

$\gamma_M =$ 1,00

$$f_m = 235,00 \text{ MPa}$$

$$E = 200000,00 \text{ MPa}$$

profil	4x I 200
--------	----------

$$W = 0,000856 \text{ m}^3$$

$$I = 8,560E-05 \text{ m}^4$$

$$v = 0,2 \text{ m}$$

$$t = 4,520E+01 \text{ mm}$$

$$1.MS: s_d = M_{d,max}/W = 204,6228235 \text{ MPa}$$

$$s_{m,d} = 204,62282 \text{ MPa} < f_{m,d} = 235 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$2.MS: u_{inst,st\acute{a}l\acute{e}} = 5/384 \cdot (q_{1n} \cdot B_t + q_2) \cdot L^4 / (E \cdot I) = 0,8 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah} = 5/384 \cdot v_{1n} \cdot B_t \cdot L^4 / (E \cdot I) = 0,0 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah,bř} = 1/48 \cdot P_{1n} \cdot L^3 / (E_g \cdot I) = 0,0 \text{ mm}$$

$$u_{celk} = u_{fin,st\acute{a}l\acute{e}} + u_{inst,nah} = 0,9 \text{ mm}$$

$$u_{fin,st\acute{a}l\acute{e}} + u_{inst,nah,bř} = 0,8 \text{ mm}$$

$$u_{celk,max} = 0,9 \text{ mm} < L/300 = 4,7 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah,max} = 0,0 \text{ mm} < L/350 = 4,0 \text{ mm}$$

VYHOVUJE

Navržen nosník:

b x h 4x I 200

ocel: S235

V Brně 03/2013

Ing. Loudil, HURYTA s.r.o.