

STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY J PRO UMÍSTĚNÍ ZUBNÍ AMBULANCE

D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

D.1.2 c – STATICKÉ POSOUZENÍ



A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Objednatel:

**Forsing projekt s.r.o.
Povětronní 1263/66
724 00 Ostrava – Stará Bělá**

Vypracoval:

**Ing. František Šindýlek - Projekce
Marty Krásové 4450/11
708 00 Ostrava Poruba**

Říjen 2020

A. Použité ČSN a literatura:

- 1 - ČSN EN 1991-1-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 2 - ČSN EN 1991-1-3: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Zatížení sněhem
- 3 - ČSN EN 1992-1-1: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1:
- 4 - ČSN EN 1993-1-1: Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1:
- 5 - ČSN ISO 13822: Zásady navrhování konstrukcí. Hodnocení existujících konstrukcí
- 6 - ČSN 730038: Hodnocení a ověřování existujících kcí – Doplňující ustanovení
- 7 - Část původní proj. dokumentace z roku 1984, kterou vypracoval DRUPOS Ostrava
- 8 – Katalog prvků blokopanel BP-FM Okresní stavební podnik Frýdek-Místek 1981
- 9 - Rozpracovaná projektová dokumentace objednatele

B. Technická zpráva ke statickému posouzení:

B.1 Úvod:

Předmětem tohoto statického posouzení je pouze návrh překladů nad dvěma stejnými novými dveřními otvory ve vnitřní nosné stěně ve 2.NP stávající budovy J v areálu nemocnice ve Frýdku-Místku. Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepenou budovu s plochou dvouplášťovou střechou postavenou po roce 1984 v blokopanelovém konstrukčním systému BP-FM. Stropní konstrukci tvoří hromadně vyráběné stropní panely tl. 215 mm na rozpětí 5,7 metru.

B.2 Uvažovaná zatížení:

Staveniště se nachází ve III. sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem na zemi $s_k = 1,5 \text{ kNm}^{-2}$.

B.3 Popis posuzovaných konstrukcí:

Nad navrhovanými překlady v nosné příčné stěně je stropní konstrukce nad 2.NP a na ní jsou uloženy v podélném směru struskopemzobetonové bloky – prahy, na které jsou uloženy prefabrikované SPB střešní desky tl. 100 mm, které tvoří horní plášť dvouplášťové střechy. Příčná stěna je smontována z vnitřních stěnových bloků tl. 300 mm z betonu SPB 135. Nad středem pravého otvoru se nachází řada prahů pod horním pláštěm střechy, která představuje lokální zatížení. Rovnoměrné zatížení představuje zatížení od stropních panelů spodního pláště střechy a vlastní tíha nadpraží otvoru. Na toto zatížení byl navržen překlad 2 x UPE 160, který byl staticky posouzen a vyhověl. Způsob a postup osazení překladů je popsán na stavebním výkrese.

B.4 Závěr:

Navržené dva překlady z válcovaných nosníků byly staticky posouzeny a vyhovují. Pokud se na stavbě zjistí jakékoliv významné rozdíly oproti předpokladům uvedeným v tomto statickém posouzení nebo projektu, je nutno o tom neodkladně informovat projektanta stavby nebo autora této zprávy.

Ostrava 17.10. 2020



Ing. František Šindýlek
602 825 905, f.sindylek@volny.cz

STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY 3 PRO UMÍSTĚNÍ ZUBNÍ AMBULANCE:

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ:

| | |
|----------------------------|--|
| Nahodivé zatížení od sněhu | $1,5 \cdot 0,8 = 1,20 \cdot 1,5 = 1,80 \text{ kN/m}^2$ |
| od kypějícího 40 mm | $0,040 \cdot 12,5 = 0,50 \cdot 1,25 = 0,63 \text{ kN/m}^2$ |
| od střešního dřeva | $0,100 \cdot 25 = 2,50 \cdot 1,25 = 3,13 \text{ kN/m}^2$ |
| od tepelné izolace | $0,50 \cdot 1,25 = 0,63 \text{ kN/m}^2$ |

OD HORNÍHO PLÁŠTĚ: $q_k = 4,130 \text{ kN/m}^2$; $q_d = 5,90 \text{ kN/m}^2$;

LOKÁLNÍ PŘÍKROVÉ ZATÍŽENÍ OD HORNÍHO PLÁŠTĚ:

| | | |
|---------------------|--|------------------------|
| od střešního dřeva | $\left(\frac{2,475 + 2,157}{2} + 0,15 \right) \cdot 5,90 =$ | $15,20 \text{ kN/m}^2$ |
| od prahu pod dřevem | $0,15 \cdot 0,25 \cdot 20 \cdot 1,25 =$ | $1,0 \text{ kN/m}^2$ |

$q_k = 12,9 \text{ kN/m}^2$; $q_d = 16,20 \text{ kN/m}^2$;

ZATÍŽENÍ OD STROPNÍ KUSTOVICE NAD 2.NP:

| | |
|-------------------------------------|---|
| od tepelné izolace | $0,5 \cdot 1,25 = 0,63 \text{ kN/m}^2$ |
| od plastové křídly stropního panelu | $2,75 \cdot 1,25 = 3,44 \text{ kN/m}^2$ |
| od omítky panelu | $0,30 \cdot 1,25 = 0,38 \text{ kN/m}^2$ |

$q_k = 3,55 \text{ kN/m}^2$; $q_d = 4,60 \text{ kN/m}^2$;

ZATÍŽENÍ DO NOSNÉ VNITŘNÍ ZDI OD STROPNÍ KCE NAD 2.NP:

$$q_d = \left(\frac{2,7 + 5,7}{2} + 0,30 \right) \cdot 4,80 = 24,3 \text{ kN/m}^2; \quad q_k = 16,0 \text{ kN/m}^2;$$

NÁVRH PŘEKRAU NAD DVEŘMI VPRAVO:

ROZLOŽENÍ STÁVAJÍCÍHO PŘEKRAU 45/15:

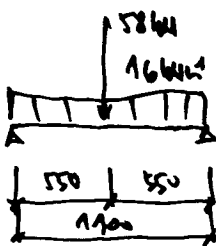
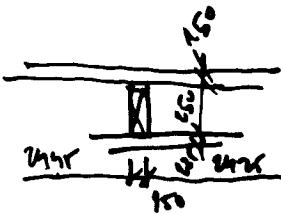
$$Q_k = 18,90 \cdot 4,5 = 58 \text{ kN}; \quad q_k = 16 \text{ kN/m}^2;$$

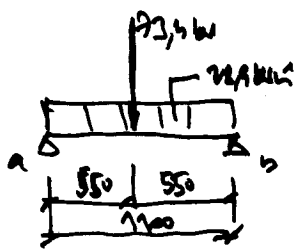
$$M_k = 0,125 \cdot 16 \cdot 1,1^2 + \frac{58 \cdot 1,1}{4} = 18,37 \text{ kNm} > M_d = 12 \text{ kNm}$$

NEVYHOVUJE!

NÁVRHOVÉ ROZLOŽENÉ ZATÍŽENÍ PŘEKRAU:

$$Q_d = 16,3 \cdot 4,5 = 73,4 \text{ kN}; \quad q_d = 21,6 + 0,9 \cdot 0,2 \cdot 20 \cdot 1,25 = 21,6 + 2,3 = 23,9 \text{ kN/m}^2;$$





$$X = B = \frac{73,4 + 28,9 \cdot 1,1}{2} = \underline{52,6 \text{ kN}}$$

$$M_d = 52,6 \cdot 0,55 - 0,5 \cdot 28,9 \cdot 0,55^2 = \underline{33,3 \text{ kNm}}$$

Návrženo 2x UPE 160 ; $W_{yd} = 2 \cdot 113,9 = 227,8 \text{ cm}^3$

$J_y = 511,1 \cdot 2 = 1022,2 \text{ cm}^4$

POSOUDENÍ:

$$M_{ed} = 227,8 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{235}{1} \cdot 0,8 = \underline{42,8 \text{ kNm}} > M_d = 33,3 \text{ kNm};$$

VYHOVUJE!

$$Q_k = 58 \text{ kN}; q_k = 16; 0,9 \cdot 0,7 \cdot 20 = \underline{11,4 \text{ kNm}^2};$$

$$\Delta z = \frac{5}{24} \cdot \frac{24,4 \cdot 1,1^4 \cdot 6^4}{21 \cdot 10^5 \cdot 1,022 \cdot 10^4} + \frac{58 \cdot 6^3 \cdot 1,1^2 \cdot 10^9}{42 \cdot 21 \cdot 10^5 \cdot 1,022 \cdot 10^4} =$$

$$= 0,1066 + 0,4203 = \underline{0,53 \text{ mm}} < \frac{100}{600} = \underline{1,233 \text{ mm}}$$

VYHOVUJE!

STANOVENÍ SMYKOVÉ ÚNOSNOSTI JEDNÉ KROVĚ KOTVY Ø 12 mm:

$$p = \frac{200}{12} \cdot \underline{118}$$

$$V_{ed} = 12 \cdot \frac{1}{1,42} = \underline{8,10 \text{ kN}}$$

ÚNOSNOST V TÁHU:

$$N_{ed} = 16,8 \cdot \frac{1}{1,42} = \underline{11,30 \text{ kN}}$$

ZÁVĚR: VZHLADEM K TĚM, ŽE SE NAVRHOVUJE OSADIT

VÁLCOVÁNÉ PROFILY UPE 160 DO VYFŘEŽOVANÝCH DRÁŽEK

VE STĚNĚ, BUDOU NÁVRŽENÉ KROVĚ KOTVY Ø 12

SLUŽIT POUZE K ZAJIŠTĚNÍ POLOHY UPE 160 VE ZDIVU.

ČÁSTEČNĚ BUDOU BRÁNIT I KROVĚ VÁLCOVÁNÉHO PROFILU

PŘEKLADU.

NEJEDNÁ SE O VYFŘEŽOVÁNÍ DRÁŽEK DO STĚNY, PAK SE DO NICH

DOTMELU OSADÍ UPE 160 A NAKONEC SE VYVŘÁDÍ OTVOR Ø 14 mm

A OSADÍ SE KROVĚ KOTVY. ZOPROUDÍ KROVĚ HOTOV

HIT-HY 200. POSTUP PRÁCE LÉPE DLE STAVEBNÍHO VÝKRESU.