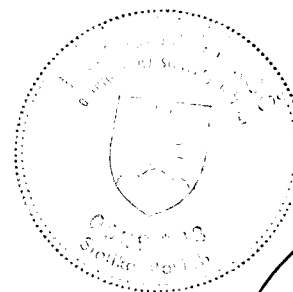


## STATICKÝ POSUDOK

možnosti vytvorenia nového otvoru medzi izbou a kuchyňou a nahradenia rozpernej steny  
v byte č. 18 na 4. poschodí v bytovom dome  
na Muškátovej ul. 26 v Pezinku.



Vypracoval: Ing. Eduard Vyskoč

Jún 2015

## Statický posudok

možnosti vytvorenia nového otvoru medzi izbou a kuchyňou a nahradenia rozpernej steny v byte č. 18 na 4. poschodí v bytovom dome na Muškátovej ul. 26 v Pezinku s návrhom príslušných úprav.

### Úvod.

Majitelia bytu majú záujem vytvoriť nový otvor medzi izbou a kuchyňou a nahradiť rozpernú stenu otvorom v rámci rekonštrukcie bytu. Vzhľadom na to, že je k dispozícii pôdorys objektu, sú známe rozhodujúce rozmery pre posúdenie možnosti vybúrania časti steny. Pri posúdení bolo nevyhnutné vziať do úvahy aj to, že nad týmto podlažím (4. poschodie) nie sú už ďalšie podlažia a teda bolo potrebné zvážiť zaťaženia, z toho vyplývajúce.

**Rozmery:** Hrúbka steny 150 mm, výška steny 2700 mm, dĺžka steny 3700 mm. Strop nad stenou (podľa ústnych informácií) je železobetónový, cca 200 mm hrubý, nosný v smere kolmom na dotknutú stenu.

### Podklady a literatúra.

Tento posudok som vypracoval na základe nasledujúcich podkladov:

- zameranie skutkového stavu (pôdorys poskytnutý objednávateľom);
- ústne informácie objednávateľa.

Použitá literatúra a normy:

- [1] Zvara J. - Majdúch D.: Betónové konštrukcie. SVŠT Bratislava, 1983
- [2] Majdúch D.: Základy vystužovania betónových konštrukcií. Alfa 1984;
- [3] STN EN 1991-1-1 Zaťaženie stavebných konštrukcií;
- [4] STN EN 1992-1-1 Navrhovanie betónových konštrukcií;
- [5] Barták K.: Rekonštrukce v panelovom domě. Grada Publishing, Praha, 1997
- [6] Gramblička, Harvan, Švárna, Abrahoim: Stanovenie podmienok pre výpočtové hodnotenie a vytváranie otvorov v nosných stenách panelových a bytových domov. Parametrická štúdia pre rôzne polohy a veľkosti otvorov pre vybrané stavebné systavy, radové a bodové domy. Správa 15/1999, Ministerstvo výstavby a verejných prác SR.
- [7] Ravinger J: Otvory v panelových domoch. Zborník z konferencie Staticko-konštrukčné a stavebno-fyzikálne problémy stavebných konštrukcií, Štrbské Pleso, 2005

### Návrh riešenia.

V rámci úprav objektu je potrebné vybúrať časť výplne panelu hrubú 150 mm (nosná časť) a vytvoriť otvor v rozpernej stene medzi obývacou izbou a detskou izbou. Po vybúraní otvoru v rozpernej stene bude nevyhnutné do vzniknutého otvoru osadiť uzavretý oceľový stužujúci rám na spôsob zárubne zvarenej z profilov U č.140 (stojky) prípadne z iných oceľových profilov (napr. v hornej časti aspoň I č.240 alebo 2xU č.220). Rám sa privarí na obnaženú výstuž okolia otvoru. Podmienkou je, aby po vytvorení otvoru **ostala nenarušená aspoň 100 – 200 mm široká časť výplne panelu** (návrh túto podmienku splňuje). Vzhľadom na šírku otvoru v stene medzi izbou a kuchyňou nie je nutné do otvoru vkladať nosný rám.

**Otvory je potrebné vyrezat', jednoznačne nie je vhodné používať mechanizmy, vyvolávajúce otrasy (zbíjačky, búracie kladivá), pretože by mohli porušiť spoje panelov!!!**

Ďalšie zásady pre stavebné postupy pri rekonštrukcii sú uvedené napr. v [5].

Po vybúraní otvoru sa doň osadí výstužný rám a zvarí sa. Po takto urobenej úprave nového otvoru v nosnej stene sa nenaruší statická bezpečnosť objektu.

Toto riešenie zodpovedá podmienkam, uvedeným v [6] tak, aby **nebola ohrozená stabilita objektu**. Objednávateľ zistil, že susedia tesne pod jeho bytom zatiaľ zrejme nerealizovali žiadne zmeny, t.j. nové otvory v stene. Ak by dodatočne k takýmto zmenám došlo, je potrebné posúdiť celú stenu v zmysle [6], pričom v jednom stenovom paneli je prípustné vytvoriť len jeden nový otvor. Nové otvory nemusia byť vytvorené vo všetkých bytoch nad sebou. Ich striedavé alebo šachovnicové usporiadanie je prípustné a nezvyšuje podstatne namáhanie steny. Podmienkou však je, aby otvory po celej výš-

ke steny mali približne rovnake šírky (rozdiel medzi najväčšou a najmenšou šírkou otvoru nesmie prekročiť 400 mm) a aby zvislé osi otvorov boli totožné.

Pracovné postupy je nevyhnutné upraviť tak, aby počas prác pred definitívnym uložením prekladu nemohlo dôjsť k porušeniu muriva resp. stropu nad otvorom.

Pri stavebných úpravách je **nevyhnutné zohľadniť zabudované inštalácie**, aby nedošlo k ich poškodeniu alebo k úrazom.

Všetky úpravy urobí užívateľ na vlastné náklady.

Vnútorne sily v konštrukcii boli vypočítané pomocou systému programov BK (metóda konečných prvkov). Návrh a posúdenie ocelového valcovaného profilu bolo urobené pomocou programu OCNOS a STABRAM + OK1, ktorého autormi sú Doc. Ing. Milan Sokol, PhD. a Prof. Ing. Ján Ravinger, DrSc. z Katedry stavebnej mechaniky Stavebnej fakulty STU.

### **Statické posúdenie.**

#### **Základné východiskové hodnoty:**

- počet podlaží nad dotknutou stenou: max. 4 (vrátane strechy)
- zaťažovacia šírka steny: 3,00 m
- hrúbka steny: 150 mm
- svetlá šírka vytvoreného otvoru: max. 3,10 m
- minimálna trieda betónu: B-V
- modul pružnosti podľa STN EN 1992-1:  $E_b = 35 \text{ GPa}$
- výpočtová pevnosť v tlaku podľa STN EN 1992-1:  $R_{bd} = 22,0 \text{ MPa}$
- výpočtová pevnosť v ťahu podľa STN EN 1992-1:  $R_{btd} = 1,40 \text{ MPa}$
- prierezová plocha oslabenej časti prekladu stenového panelu:  $A_{osl} = h_p \cdot 0,15 = 0,075 \text{ m}^2$ .

#### **Posúdenie prekladovej časti**

##### **Zaťaženie na 1 m prekladu:**

- strop:	$3,0 \cdot ((0,22 \cdot 25 \cdot 1,35) + (1,5 \cdot 1,5)) = 29,03 \text{ kN}$
- prklad	$\frac{1,0 \cdot 5,0 \cdot 15 \cdot 25 \cdot 1,35}{1} = 2,53 \text{ kN}$
Spolu:	31,56 kN

Návrh veľkosti nosníku bol urobený na počítači pomocou programu OCNOS (Ocelový NOS-ník), ktorého autorom je Prof. Ing. Milan Sokol, PhD. z Katedry stavebnej mechaniky Stavebnej fakulty STU. Maximálny priehyb prekladu bol limitovaný hodnotou 1/300 rozponu. Z výpočtu vyšiel ako najmenší vyhovujúci profil I č.240, navrhujem použiť 2xU č.220.

Navrhnutý preklad z ocelového valcovaného profilu I č.220 bol posúdený na účinky zaťaženia naň pôsobiace pomocou programu STABRAM + OK1, ktorého autormi sú Prof. Ing. Milan Sokol, PhD a Prof. Ing. Ján Ravinger, DrSc. z Katedry stavebnej mechaniky Stavebnej fakulty STU. Vo výpočte bolo predpokladané, že celé zaťaženie prenáša ocelový preklad nad otvorom. Z posúdenia je zrejmé, že navrhnutý profil I č.240 **vyhovuje** (rovnako vyhovuje aj dvojica 2xU č. 220).

### **Dôležité upozornenie.**

Toto posúdenie bolo vypracované na základe určitých zistených skutočností, ale aj na základe niektorých predpokladov. V prípade, že počas rekonštrukčných prác sa vyskytne **akákoľvek odlišnosť** od tu uvedených predpokladov, je nevyhnutné **prerušiť práce a ihneď privolať autora posúdenia**. Na základe takýchto dodatočných zistení sa v prípade potreby môžu stavebné postupy prehodnotiť a upraviť.

Bratislava, jún 2015

Vypracoval: Ing. Eduard Vyskoč

Mobil: 0905468018

Pezinok

Velicina	Hodnota
Oznacenie nosnika	Pezinok
Vypoctova pevnost [MPa]	190
Medzny prieťah L/	300
Priem. suc. zataz. [1]	1.1000
Zabezp. vyhoc. [m]	
Typ nosnika	i
Cesta k suboru nosnikov	i.nos
Posobisko zatazenia	Horny okraj

Pole	Rozpatie [m]
Pole 1	3.700

c	x1 [m]	[kN, kNm, kN/m]	x2 [m]	[kN, kNm, kN/m]	typ zatazenia
1	0.000	32.000	3.700	32.000	SPOJ.ZAT.

POCIATOK x=0 v tabulke zatazeni je V PRVEJ LAVEJ PODPERE !

Pole	POSUD.NA OHYB	Sig[MPa]	x[m]	Fi	Lam	alf	bet	gam	Lom[mm]	Lz1[mm]
1	i 240	176.60	1.850	0.88	96.2	3.2	0.96	0.74	3700.0	3700.0

Pole	POSUD.NA SMYK	Tau[MPa]	x[m]
1	i 140	99.97	0.000

POSUD.NA PRIEHTYB	v [mm]	x[m]	L/300
i 220	11.08	1.850	12.33

x [m]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]	M4 [kNm]	T1 [kN]	T2 [kN]	T3 [kN]	T4 [kN]
0.00	0.00	0.00	54.76	0.00	0.00	59.20	-0.00	-59.20
3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-59.20	0.00	0.00	0.00

P O L E : 1

VNUTORNE SILE V PRIEREZE x (x=0 v lavej podpere 1.pola...+ vpravo)

- Vyznam indexov:
- 1.....velicina v priereze x(i).....lava
  - 2.....velicina v priereze x(i).....prava
  - 3.....velicina v priereze 1/2[x(i)+x(i+1)]
  - 4.....velicina v priereze x(i+1).....lava

Veliciny 3,4 nie su pocitane, ak medzi bodmi x(i) a x(i+1) nie je spoj. zataz.!

x [m]	maxM [kNm]
1.85	54.76

x [m]	maxT [kN]
0.00	59.20

x [m]	maxV*EI [mm]
1.85	78.09