

Akce : **Oprava bytového domu**

Církvice č.p. 22

Číslo zakázky : 5 / 13

Číslo přílohy : F.1.2.1

F.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva

Statický výpočet

Výkresová dokumentace

Datum : duben 2013

Vypracoval : Ing. Karel Stránský

IČO : 164 356 48



K. Stránský

1. SEZNAM PŘÍLOH

F.1.2.1 Seznam příloh, Technická zpráva, Statický výpočet

F.1.2.3 Výkres tvaru 1.NP

F.1.2.4 Výkres tvaru 2.NP

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1. Celkový popis

Bytový dům byl postavený před více než 150 roky, pravděpodobně jako církevní škola. Od r. cca 1920 sloužil jako bytový dům. Po roce 1990 byl vystěhovaný, od té doby je prázdný, nevyužívaný. Předchozí majitel začal dům opravovat, opravená byla pouze střešní krytina a byla rozkrytá podlaha půdy v uličním traktu.

Dům má 1 suterén se sklepy, přízemí, patro a půdu. Nosná konstrukce staticky působí jako stěnový systém – nepravidelný podélný dvojtrakt. Stěny jsou zděné, v suterénu z kamenného zdiva, v nadzemních podlažích ze zdiva kamenného, smíšeného a cihelného. Stropy nad suterénem jsou z valených cihelných kleneb s klenebnými žebry. Stropy 1. a 2.NP jsou dřevěné trámové, stropy střední chodby jsou z cihelných kleneb. Schody jsou z kamenných stupňů s vřetenovou zdí. Krov vaznicové soustavy je dřevěný, s vaznými trámy nad podlahou půdy. Dům je založený na zděných kamenných základových pasech.

2.2. Stav objektu

Stav objektu jsem zjišťoval vizuálně při prohlídce pro předběžný stavebně technický průzkum.

Při prohlídce bylo zjištěné narušení některých nosných konstrukcí :

- trhliny v klenbách a v klenebných žebrech
- narušení dřevěných trámů ve stropní konstrukci nad 1.NP
- narušení dřevěných stropních trámů nad 2.NP
- narušení a nedokončená oprava dřevěných profilů krovu a střechy
- opadávání římsy předního průčelí
- rozpad cihelného zdiva štítů v podkroví

2.3. Oprava

Klenby nad 1.PP se vyčistí. Zespoda se dřevěnými klínky vyklínují trhliny, trhliny se vyplní expandující zálivkovou maltou. Na klenby se položí síť KARI a nabetonují se vrstvou betonu C20/25 v tl. 50-60 mm. Krajní cípy se pod podlahou vybetonují z lehčeného betonu.

Stejným způsobem se opraví i klenby nad chodbami 1.NP a 2.NP.

Nad krajními místnostmi dvorního traktu 1.NP i 2.NP zůstanou dřevěné trámové stropy. Dřevěné trámy se podrobně zkontrolují. Podle rozsahu případného narušení se dřevěné trámy vymění za nové nebo se porušená část nastaví novou. Spojení nových a starých profilů bude

řešené šikmým svislým přeplátováním a závitovými tyčemi. Všechno dřevo se natře chemickým konzervačním prostředkem BOCHEMIT QB.

Místo porušených dřevěných trámových stropů nad předními místnostmi 1.NP se osadí ocelové nosníky I 220 po 1,10 m. Na nosníky se položí trapézové plechy TR 235/55/0,88 mm. Podélné nastavování trapézových plechů bude nad ocelovým nosníkem. Na trapézové plechy se položí síť KARI Ø 5-100/100 mm a trapézové plechy se zabetonují do výšky 50 mm nad vlny betonem C20/25.

Místo porušených dřevěných trámových stropů nad místnostmi 2.NP celého předního traktu se osadí ocelové nosníky I 220 a I 240 po max. 1,10 m. Nosníky I 240 se umístí pod plnými vazbami, nosníky I 220 mimo plné vazby. Zesílené nosníky se pod plnými vazbami umístí pro další etapu stavebních prací, při které se vyříznou vazné trámy a sloupky krovu se prodlouží a uloží na podlahu podkroví. Na nosníky se položí trapézové plechy TR 235/55/0,88 mm. Podélné nastavování trapézových plechů bude nad ocelovým nosníkem. Na trapézové plechy se položí síť KARI Ø 5-100/100 mm a trapézové plechy se zabetonují do výšky 50 mm nad vlny betonem C20/25.

Pro opravu pozednic, krácat a krajních podélných trámů krovu bude možné osadit nové pozednice, které budou sloupky podepřené nad ocelovými nosníky stropu nad 2.NP.

Štítové zdi z plných cihel se rozeberou a vyzdí z nových dutinových keramických cihel.

3. STATICKÝ VÝPOČET

3.1. Seznam literatury a podkladů

ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí
 ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí
 ČSN EN 1993 Ocelové konstrukce
 ČSN EN 1996 Zděné konstrukce
 ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
 ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
 STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ : ing. Novák, ing. Hořejší
 Stavební část projektu : Jiří Němec Petrovice 299, P. Andrejkovič, 12/2012

3.2. Rozbor zatížení

Shop 1. NP - nový :

- podlaha	20 mm	0,35
- andýžovit	40 mm	0,75
- fólie, tepelná a zvuková izolace		0,15
- nábetonová vrstva	50 mm nad vlny	1,85
- trapíř		0,08
- podhled SDK		0,20
		3,38 kN/m ²
- nosníky I		0,25 kN/m
- nápodlaha		1,50 kN/m ²
- příčky plošné		0,50 kN/m ²

Shop 2. NP - nový :

- stejné zatížení jako pro 1. NP

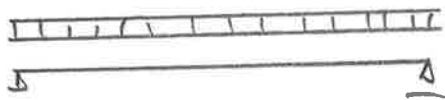
Střecha :

- lehká krytina, zateplení, podhled,
 snůž pro II. patro

$$q_d = 2,45 \text{ kN/m}^2$$

3.3. Návrh a posouzení

účhopní nosníky 1.NP, účhopní nosníky 2.NP
mimo plošné vazby



$$L_0 = 1,05 \cdot 5,330 = 5,60 \text{ m}$$



$$q_d = 1,35 \cdot (1,10 \cdot 3,38 + 0,25 + 1,10 \cdot 0,50) + 1,50 \cdot (1,10 \cdot 1,5) = 8,574 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = 0,125 \cdot 8,574 \cdot 5,6^2 = 33,610 \text{ kNm}$$

I 220

$$W = 278 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$I = 30,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

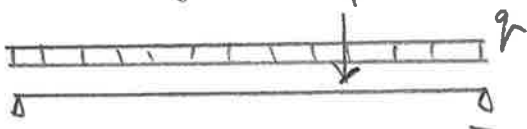
$$M_{GRd} = 278 \cdot 10^{-6} \cdot 213,6 \cdot 10^6 = 59,381 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

Kontrola průhybu:

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{8,574 \cdot 10^3 \cdot 5,60^4}{1,4 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 30,5 \cdot 10^{-6}} = 12,2 \text{ mm}$$

$$\delta < \delta_{lim} = \frac{5600}{350} = 16,0 \text{ mm}$$

Nosníky v 2. NP pod plošnými vazbami



$$L_0 = 5,60 \text{ m}$$

$$q_d = 8,574 \text{ kN/m}$$

$$P_d = 4,5 \cdot 3,9 \cdot 2,45 = 42,998 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 33,610 + 42,998 \cdot \frac{4,7 \cdot 0,9}{5,60} = 33,610 + 32,473 = 66,083 \text{ kNm}$$

I 240

$$W = 353 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$I = 42,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$M_{GRd} = 353 \cdot 10^{-6} \cdot 213,6 \cdot 10^6 = 75,401 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

Kontrola pružby

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{8,574 \cdot 10^3 \cdot 5,60^4}{1,4 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 42,4 \cdot 10^{-6}} + \frac{1}{48} \cdot \frac{42,898 \cdot 10^3 \cdot 0,9}{1,4 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 42,4 \cdot 10^{-6}}$$

$$\cdot (3 \cdot 5,6^2 - 4 \cdot 0,9^2) = 8,87 + 5,88 = 14,69 \text{ mm}$$

$$\delta < \delta_{lim} = 16,0 \text{ mm}$$



Ušh'nyj

Akce: Oprava dytovičky domu
Číslo č. p. 22

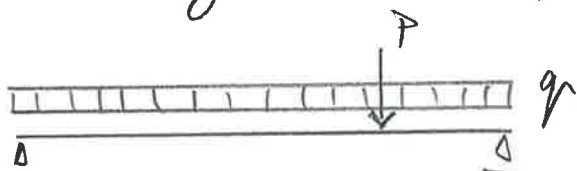
č. zadání: 5a / 73

TAŠKOVÁ STŘEŠNÍ KRYTINA

- tašková krytina, za kolení, podhled,
sml. pro II. jíznu

$$q_d = 2,825 \text{ kN/m}^2$$

Nosník ve 2 NP pod příjmi vazbami



$$L_0 = 5,60$$

$$q_d = 8,574 \text{ kN/m}$$

$$P_d = 4,5 \cdot 3,9 \cdot 2,825 = 49,579 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 0,125 \cdot 8,574 \cdot 5,60^2 + 49,579 \cdot \frac{4,7 \cdot 0,9}{5,60} = 33,670 + 37,45 = 71,06 \text{ kNm}$$

I 260

$$W = 447 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3, I = 57,3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$M_{kEd} = 447 \cdot 10^{-6} \cdot 273,6 \cdot 10^6 = 94,798 \text{ kNm}$$

Kontrola průhybu

$$\delta = \frac{1}{384} \cdot \frac{8,574 \cdot 10^3 \cdot 5,60^4}{1,4 \cdot 270 \cdot 10^9 \cdot 57,3 \cdot 10^{-6}} + \frac{1}{48} \cdot \frac{49,579 \cdot 10^3 \cdot 0,9}{1,4 \cdot 270 \cdot 10^9 \cdot 57,3 \cdot 10^{-6}}$$

$$\cdot (3 \cdot 5,6^2 - 4 \cdot 0,9^2) = 6,51 + 5,01 = 11,52 \text{ mm}$$

$$\delta < \delta_{lim} = \frac{5600}{350} = 16,0 \text{ mm}$$



Chánský