

STATICKÝ POSUDEK

Název stavby : Půdní vestavba v bytovém domě
Místo stavby : Brno, Kobližná 13
Objednatel : Ing. arch. Petr Dopita
Zpracovatel : Ing. Jan Homola

Datum : 01/2009
Zodp. projektant : Ing. Jan Homola



Úvodní informace

Statický posudek zvažuje alternativní řešení uspořádání nosných konstrukcí, než jak bylo uvažováno v původním statickém výpočtu, který vypracovala Ing. Irena Hrejsemnová, Pompova 22, 617 00 Brno v červenci 2007. Podkladem pro vypracování byl tento posudek, fotodokumentace poskytnutá Ing. Hrejsemnovou a projekt nového stavebního řešení, který poskytl Ing. Arch. Petr Dopita.

Původní statický návrh řešil odstranění plných vazeb krovu a nahrazení těchto konstrukcí ocelovými profily a s tím související zesílení dalších prvků krovu. V původním statickém výpočtu je i výpočet stávajících konstrukcí krovu, kdy je konstatováno, že stávající krov ze statického hlediska vyhovuje.

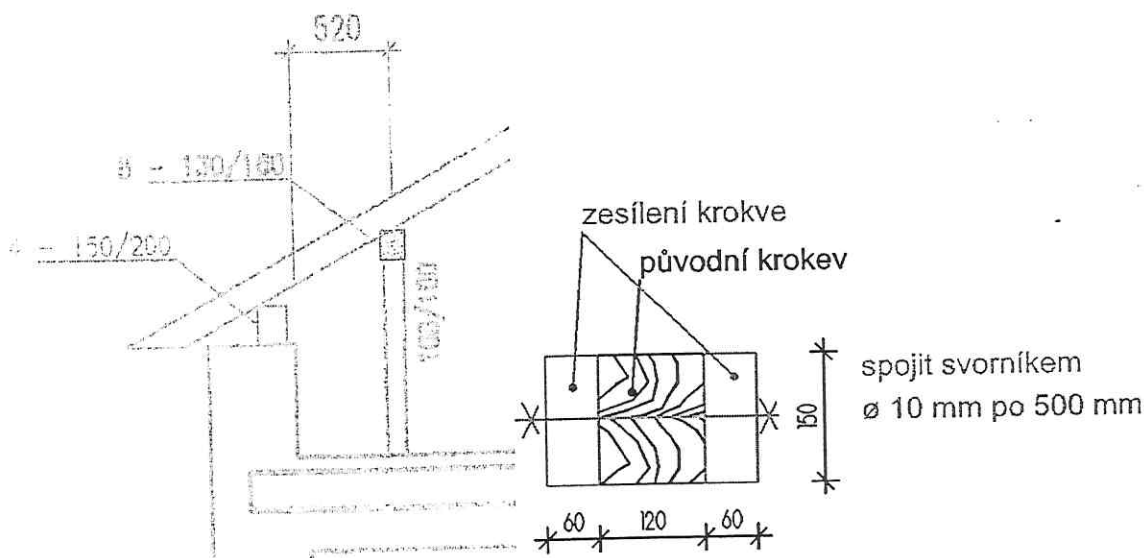
Z toho vyplývá, že pokud se stavebními úpravami nebude zasahovat do konstrukcí krovu, tak ten staticky vyhovuje. Tento návrh byl konzultován s autorkou původního posudku, která ho odsouhlasila, pouze upozornila na nutnost snížit vzpěrnou délku krokví stávajícího krovu vložím vaznice.

Architekt na základě této skutečnosti rozhodl, že úpravy podkroví budou provedeny tak, aby se téměř nezasahovalo do krovu ani do stropu pod půdou.

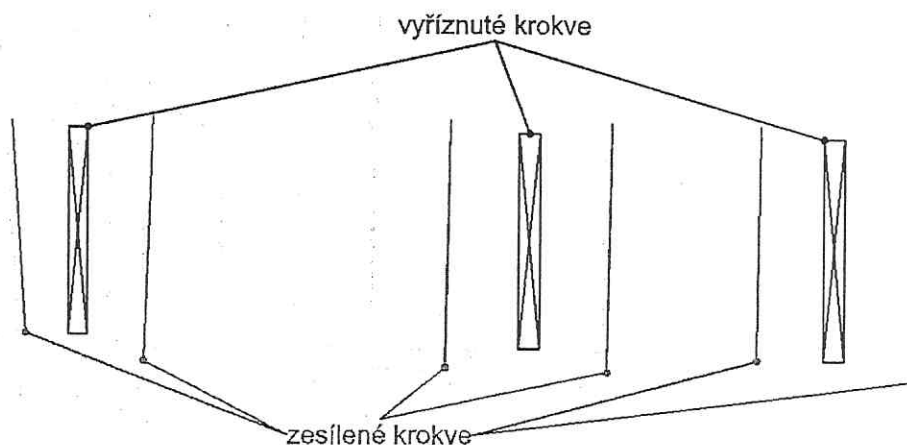
Úpravy krovu

Do krovu se provedou z čelní strany tři vikýře, což si vyžádá vyříznutí tří krokví mezi pozednicí a vaznicí: Krokve podírající vikýře se zesílí tak, aby byla nahrazena plocha vyříznutých krokví.

Nově bude osazena vaznice dle schématu, která bude opřena do stávajících vazných trámů.



STATICKÝ POSUDEK



Skládaná pálená krytina bude přeložena a nově budou provedeny vrstvy střechy tak, aby vyhovovaly novému účelu podkroví. Z interiéru bude krov zpevněn dřevěnými lisovanými deskami. Dá se předpokládat, že tak dojde k mírnému zvýšení únosnosti krovu.

Další úpravy krovu nebudou provedeny. V případě změny je nutné jakýkoliv další zásah do stávajícího krovu konzultovat se statikem.

Před provedením rekonstrukce podkroví je nutné zajistit vyhodnocení krovu odbornou firmou, která prověří využitelnost stávajících průřezů krovu a navrhne a provede chemickou ochranu krovu proti houbám a škůdcům. V případě zjištění jakéhokoliv zmenšení využitelnosti průřezů je nutné provést statické posouzení krovu střechy s eventuálním návrhem zpevnění potřebných částí.

Na základě tohoto vyhodnocení se provedou lokální opravy jednotlivých prvků krovu.

Stropní konstrukce

Stávající stropní konstrukce nebudou stavebními úpravami dotčeny. Nové stropní konstrukce, které ponosou podlahu podkroví, budou tvořeny lehkými dřevěnými nosníky Steico. Tyto nosníky budou opřeny do obvodových nosných zdí pomocí ocelových přílozek a šroubů do zdiva (např. Hilti). Na střední stěně budou nosníky přímo položeny s jedním příčným nosníkem pro zajištění stability. V místě komínů budou nosníky stropní nosníky uloženy pomocí ocelových přílozek a šroubů do zdiva (např. Hilti). Nová konstrukce podlahy bude samonosná, uložená nad stávajícím stropem – v úrovni vazných trámů - a nebude zasahovat do stávajícího stropu pod půdou.

Zatížení	tl.	Obj.tíha	f_n	γ_n	f_s	γ_f	f_d
	mm	kN/m ³	kN/m ²	–	kN/m ²	–	kN/m ²
KONSTRUKCE PODLAHY	50	6,0	0,300	1,00	0,300	1,30	0,390

STATICKÝ POSUDEK

VL HM STROPU	50	6,0	0,300	1,00	0,300	1,10	0,330
			0,600		0,600	1,20	0,720
NAHODILÉ ZATÍŽENÍ			1,500	1,00	1,500	1,40	2,100
PŘÍČKY			0,750	1,00	0,750	1,40	1,050
			celkem		2,850	1,358	3,870

Světlá vzdálenost nosných stěn je 6,4 m. V druhém traktu je světlá vzdálenost stěn 6,47 m.

Osová vzdálenost nosníků je 0,3 m.

$$f_n = 0,855 \text{ kN} \quad \gamma_f = 1,358 \quad f_d = 1,161 \text{ kN}$$

Pro stropní nosníky je navržen nosník STEICO joist SJ 90 výšky H = 240 mm

Posudek na I. MS :

$$M_d = 1/8 \cdot q \cdot l^2 = 1/8 \cdot 1,161 \cdot 6,72^2 = 6,55 \text{ kNm} < M_u = 17,75 \text{ kNm} \dots \text{VYHOVUJE}$$

Posudek na II. MS :

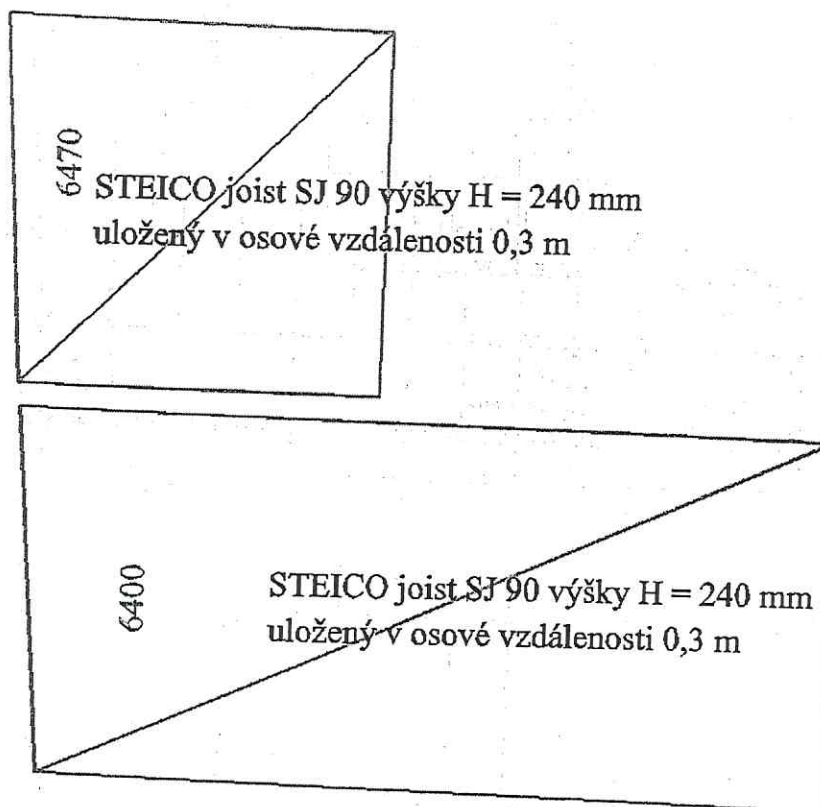
$$w = \frac{5 q l^4}{384 EI} = \frac{5 \cdot 855 \cdot 6,72^4}{384 \cdot 1025 \cdot 10^3} = 22,15 \text{ mm} \quad w_{\max} = l/300 = 6720/300 = 22,4 \text{ mm}$$

... vyhovuje

(Pro případ traktu se světlostí 6,47 m je průhyb $w = 23,1 \text{ mm}$, což je akceptovatelné)

Typ	Pasy (górný i dolný)	Wysokosť przekroju	Moment zginajacy	Sztywnosć na zginanie	Sila šcinajaca	Sztywnosć na šcinanie
	b x h [mm]	H [mm]	$M_{y,k}$ [kNm]	$EI_{y,br}$ [Nmm ² x10 ⁹]	V_k [kN]	$GA_{y,br}$ [MN]
STEICO SJ 90	90 x 45	200	14,13	651	10,76	2,09
		220	15,96	827	11,65	2,42
		240	17,75	1025	12,51	2,76
		300	23,21	1752	14,97	3,77
		350	28,50	2513	16,88	4,61
		400	36,30	3419	18,71	5,45

Pro stropní nosníky vyhovuje nosník STEICO joist SJ 90 výšky H = 240 mm uložený v osově vzdálenosti 0,3 m. Nosníky musí být zajištěny proti klopení plošným bedněním na horní hraně nosníků. Bednění musí být s nosníky spojeno hřebíky, nebo vruty.




Závěr

Výše uvedená změna statického působení půdní vestavby je alternativní k původnímu návrhu. Před provedením stavebních úprav musí být provedeno vyhodnocení krovu odbornou firmou, která prověří využitelnost stávajících průřezů.

V případě, že by se nějakým dalším způsobem, který není popsán v tomto posudku, zasáhlo do krovu, je nutné úpravu konzultovat se statikem. V případě úprav zadní části krovu směrem do dvora je možné postupovat podle původního statického výpočtu, který vypracovala Ing. Irena Hrejsemnová.

Tento statický posudek pouze doplňuje statický výpočet, který vypracovala Ing. Irena Hrejsemnová a který musí být nedílnou součástí tohoto posudku. Cílem tohoto posudku je doplnit alternativu jiného statického působení půdní vestavby.

V Ostravě
14.1.2009


Ing. Jan Homola