

**Akce: Rekonstrukce Městského muzea, č.p. 530 ve
Dvoře Králové nad Labem.**

**Investor: Město Dvůr Králové n./L., nám. T.G.M. 38,
544 17 Dvůr Králové n./L.**

4

F.1.2.4 - Statické výpočty.

15.02.2010

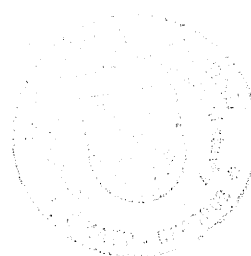
C. J. VUP/1527 - 10/427 - 2010/mj.



A handwritten signature in black ink, which appears to read "Ing. Pavel Tschiedel".

Ing. Pavel Tschiedel

Z.č.: 31/2009
Arch.č.: 910/Tsch.
Dvůr Králové n./L.
prosinec 2009



Posouzení podlahové konstrukce IV.N.P.:

Zatížení podlahy

Zatížení stálé:	q^n (kN.m ⁻²)		q^r (kN.m ⁻²)
základ 25 mm	0,12	1,2	0,15
stropnice 180/240(ODH.)	0,26	1,2	0,31
isolace tep.	0,10	1,2	0,12
sádkokarton, inst.	0,12	1,2	0,15
	-----		-----
	0,60		0,73
užitné.archiv:	5,00	1,2	6,00
Celkem zat. stálé:	5,60		6,73

STROPNICE a)

$$R = 12,0 \cdot 0,88 = 10,56 \text{ MPa}$$

$$\text{Zatížení na nosník: } 5,60 \cdot 1,34 = 7,50 \text{ kN/m} = q^n$$

$$6,00 \cdot 1,34 = 8,04 \text{ kN/m} = q^r$$

$$W = 1/6 \cdot 0,18 \cdot 0,24^2 = 0,001728 \text{ m}^3$$

$$\text{Rozpětí: } l = 2600 \text{ mm}$$

Moment na nosníku:

$$M^n = 0,125 \cdot 7,50 \cdot 2,60^2 = 6,33 \text{ kNm.} \quad M^r = 0,125 \cdot 8,04 \cdot 2,60^2 = 6,79 \text{ kNm.}$$

$$\text{Stropnice 180/240} \quad W = 0,001728 \text{ m}^3$$

$$\text{Posouzení na pevnost: } \delta = 6790 / 0,001728 = 5,30 \text{ MPa} - \text{stropnice vyhovuje!}$$

$$\text{Posouzení na průhyb: } y_{\text{dov}} = 2,600 / 350 = 0,007 \text{ m}$$

$$I_x = 0,0002007 \text{ m}^4 \quad y = 5/384 \cdot q l^4 / E J$$

Modul pružnosti E pro jehličnaté dřevo je 10 000 MPa.

Deformace se vypočítávají bez uvažování součinitelů zatížení, tj. z normového zatížení.

$$y = 5/384 \cdot 7500 \cdot 2,60^4 / 10 \cdot 10^9 \cdot 0,0002007 = 0,00400 \quad y_{\text{dov.}}$$

Průřez 180/240 na průhyb vyhovuje!

STROPNICE b)

$$R = 12,0 \cdot 0,88 = 10,56 \text{ MPa}$$

$$\text{Zatížení na nosník: } 5,60 \cdot 1,20 = 6,72 \text{ kN/m} = q^n$$

$$6,00 \cdot 1,20 = 7,20 \text{ kN/m} = q^r$$

$$W = 1/6 \cdot 0,18 \cdot 0,24^2 = 0,001728 \text{ m}^3$$

$$\text{Rozpětí: } l = 3630 \text{ mm}$$

$$l_0 = 1 \cdot 1,05 = 3,630 \cdot 1,05 = 3,811 \text{ m}$$

Moment na nosníku:

$$M^n = 0,125 \cdot 6,72 \cdot 3,81^2 = 12,19 \text{ kNm.}$$

$$M^r = 0,125 \cdot 7,20 \cdot 3,81^2 = 13,06 \text{ kNm.}$$

$$\text{Stropnice 180/240} \quad W = 0,001728 \text{ m}^3$$

$$\text{Posouzení na pevnost: } \delta = 13060 / 0,001728 = 7,55 \text{ MPa} - \text{stropnice vyhovuje!}$$

$$\text{Posouzení na průhyb: } y_{\text{dov}} = 3,811 / 350 = 0,010 \text{ m}$$

$$I_x = 0,0002007 \text{ m}^4 \quad y = 5/384 \cdot q l^4 / E J$$

Modul pružnosti E pro jehličnaté dřevo je 10 000 MPa.

Deformace se vypočítávají bez uvažování součinitelů zatížení, tj. z normového zatížení.

$$y = 5/384 \cdot 6720 \cdot 3,63^4 / 10 \cdot 10^9 \cdot 0,0002007 = 0,00400 \quad y_{\text{dov.}}$$

Průřez 180/240 na průhyb vyhovuje!

VÝPOČET STROPNÍCH PRŮVLAKŮ: .

Návrh: 250/300

$$A = 75\,000 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 562,500 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$W_y = 3750,00 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_z = 390,625 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$W_z = 3125,00 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$R = 12,0 \cdot 0,88 = 10,56 \text{ MPa}$$

$$\text{Zatížení na nosník: } 5,60 \cdot 2,60 = 14,56 \text{ kN/m} = q''$$

$$6,00 \cdot 2,60 = 15,60 \text{ kN/m} = q'$$

$$\text{Rozpětí: } l = 4000 \text{ mm}$$

Redukovaná rozpětí : - pro zatížení ve směru svislém se průvlak posuzuje jako prostý nosník ve směru y se uvažuje redukovaná délka l_i , ze vzorce:

$$l_i = l^2/2l - l_0 = 4,00^2/2 \cdot 4,00 - 2,80 = 3,08 \text{ m}$$

Moment na nosníku:

$$M'' = 0,125 \cdot 14,56 \cdot 3,08^2 = 17,26 \text{ kNm.}$$

$$M' = 0,125 \cdot 15,60 \cdot 3,08^2 = 18,49 \text{ kNm.}$$

$$\text{Posouzení na pevnost: } \delta = 18490/0,00375 = 4,93 \text{ MPa} - \text{průvlak vyhovuje!}$$

Závěr a zhodnocení : Realizace navržených opatření a prací je v této fázi nutnou a nikoliv postačující podmínkou pro to, aby se objektu vrátila jeho estetická a kulturně – památková hodnota, aby byla objektu navrácena stabilita a schopnost vzdorovat vnějším mechanickým vlivům i vlivům prostředí a povětrnosti i vlivům souvisejících s užíváním. Cílem tohoto posudku je i vytvoření předpokladů pro umožnění opětovného aktivního využití dotyčné části tohoto objektu.

Byly provedeny úpravy rozměrového schematu vazby. Jednotlivé prvky vazby byly posouzeny jak manuálně, dle uvedené stavební legislativy, tak i s pomocí výpočtového softwaru IDA NEXIS a FEAT.

Bylo provedeno i porovnání pomocí empirických vzorců a pravidel, podle kterých byly konstrukce původně navrhovány a je možno konstatovat, že byly v některých případech poněkud poddimenzovány, což patrně nebylo vinou návrhu, ale v rámci stavby jako takové.

Možno konstatovat, že svými dimenzemi jednotlivé prvky vazby **vyhovují souboru norem ČSN EN. Pro nové využití jako prostor pro archiv, či depozitář by bylo nutné provlaky pod stropnicemi IV.N.P. vyměnit za nově navržené 250/300 mm.**

Při veškerých pracovních činnostech na objektu je třeba mít na paměti, že se jedná o objekt, který je nemovitou kulturní památkou. Veškeré stavební práce, úkony a opatření podléhají režimu, stanovenému zákonem č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Při statických zajištěních, je třeba vytvořit podmínky pro to, aby byla respektována ustanovení zejména vyhl. č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. Vzhledem ke klimatickým podmínkám a charakteru objektu jsou ve velké míře zásahy u staveb tohoto druhu velmi omezeny. O to víc musí být kladen důraz na optimální načasování prací na letní měsíce.

Tato PD, a její obsah jsou naším duševním vlastnictvím a jsou chráněny autorským zákonem. Nesmí být bez našeho souhlasu rozmnožovány, přenechány k použití třetí osobě nebo používány k jiným účelům, než k jakým byly určeny!