


<b>Oprava prosklené střechy atria nad 3.NP v budově ČNB – pobočky Brno</b>	STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ 
Stupeň:PSP	D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

## D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- TECHNICKÁ ZPRÁVA
- STATICKÝ VÝPOČET

### Vypracoval:

Ing. Andrej Smatana

Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

ČKAIT: 1005325

Tel.: 608 363 318

web: [www.statikastaveb.eu](http://www.statikastaveb.eu)

# 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1.1 Úvod

Stavebně konstrukční část projektu řeší nosné konstrukce objektu vzhledem k výměně zasklení zastřešení atria nad 3.NP v prostoru ČNB – pobočka Brno.

Bude provedena demontáž stávajícího zasklení včetně hliníkových profilů, kontrola případně sanace stávajících dřevěných trámů, ochranné nátěry a provedení nového střešního pláště – zasklení s ocelovým roštem uloženým na dřevěné trámy.

## 1.2 Nosné konstrukce objektu

Nosný systém objektu tvoří podélný a příčný systém zděných a ŽB stěn a materiálově rozmanitých stropních konstrukcí – částečně ŽB a částečně ocelové nosníky s trapézovým plechem a nadbetonávkou.

## 1.3 Nosné konstrukce zastřešení atria

Opravované zasklení leží na trámech z lepeného lamelového dřeva, lichoběžníkového průřezu 60(150)x350mm.

Nosníky jsou osazené po osových vzdálenostech cca. 1,30m. Z důvodu lichoběžníkového půdorysu jsou jejich světlé rozpory různé - v rozsahu 4,05~7,10m (půdorysné schéma – viz příloha P1).

Pohledové části trámů jsou v dobrém technickém stavu, bez nadměrných deformací. Po odstranění stávajícího zasklení je potřeba zkontrolovat jejich horní líc a oblast uložení trámů. V případě že se zjistí porušení trámů hnilobou, je potřeba stav konzultovat s projektantem!


## 1.4 Normy a podklady

- ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN 1990 – Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí
- PD - arch.stav. řešení, zpracovatel: Ing. Jiří Dušek – Projektové a inženýrské služby
- místní šetření a fotodokumentace
- použitý software – Scia Engineer 16

## 1.5 Použité materiály a jejich ochrana

Pro nové zasklení bude použito vrstvené sklo celkové tl. 54,8mm s hmotností 60,8 kg/m<sup>2</sup> s hliníkovým roštem z profilů 50/50 – 76.694.

Stávající dřevěné trámy budou po demontáži stávajícího zasklení probroušeny a opatřeny ochranným nátěrem proti dřevokazným houbám a hmyzu, následně bude provedena povrchová úprava lakováním.

Oprava prosklené střechy atria nad 3.NP v budově ČNB – pobočky Brno		
Stupeň:PSP	D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení	

## 1.6 Závěr

Statickým výpočtem bylo ověřeno, že dotčené nosné prvky jsou únosné a stabilní a navrhované stavební úpravy neohroží bezpečnost a stabilitu objektu.

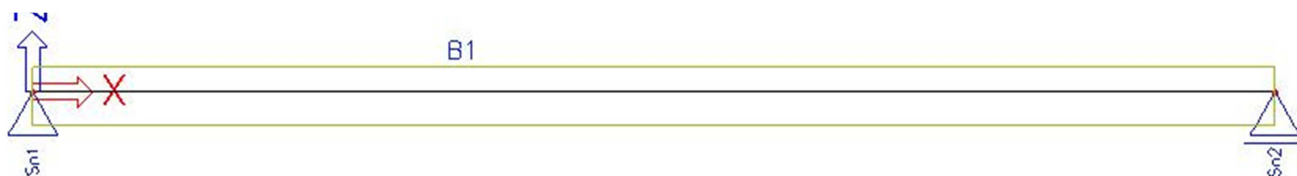
## 2. STATICKÝ VÝPOČET

### 2.1 Rozbor zatížení

zatížení	[kN/m3]	[kN/m2]	[kN/m]
			char.
Sníh (0,8*1,0*1,0*1,0), ZŠ=1,3m	-	0,80	1,04
zasklení+ocel.rošt, ZŠ=1,3m	-	0,80	1,04
lepené lamelové nosníky	-	-	-

### 2.2 Statický model

Pro statickou analýzu byl vybrán dřevěný trám světlého rozponu 7,0m + 0,2m uložení



Průřez

CS1		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	GL24h	
Výroba	obecný	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,6750e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,6750e-02	3,6750e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,1576e-01	9,1576e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	30	200
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,5219e-04	3,9966e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	98	33
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7609e-03	5,3287e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,0731e-03	1,0237e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	0,00	0,00
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	0,00	0,00
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,2865e-04	0,0000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

## 2.3 Zatížení a kombinace

### Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC1	vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z		
LC2	stale	Stálé Standard	LG1			
LC3	snih Standard	Proměnné Statické	LG2		Krátkodobé	Žádný

### Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - stale	1,15
			LC3 - snih	1,50
MSP		Lineární - použitelnost +souč. dotvarování	LC1 - vlastní tíha	1,80
			LC2 - stale	1,80
			LC3 - snih	1,25

### Spojité zatížení na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m]	Poz x <sub>1</sub>	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P <sub>2</sub> [kN/m]	Poz x <sub>2</sub>	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B1	Síla	Z	-1,04	0.000	Rela	Od počátku	
	LC3 - snih	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF2	B1	Síla	Z	-1,04	0.000	Rela	Od počátku	
	LC2 - stale	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000

## 2.4 Vnitřní síly a napětí na průřezu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CS1 - Obecný průřez	0,000	MSU/1	0,00	10,49	0,00
B1	CS1 - Obecný průřez	7,200	MSU/1	0,00	-10,49	0,00
B1	CS1 - Obecný průřez	3,600	MSU/1	0,00	0,00	18,88

Hodnoty : Normálové -

Dílec	dx [m]	Stav	Normálové - [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]	Sigma Y [MPa]
B1	3,600	MSU/1	-8,0	0,0	8,0	0,0
B1	7,200	MSU/1	0,0	0,0	0,0	0,0
B1	0,000	MSU/1	0,0	0,0	0,0	0,0

## 2.5 Posouzení prvku na únosnost (MSU)

Dřevo GL24C =>  $f_{m,g,k}=24$  MPa

 $k_{mod}=0,7$

$$\gamma_M = 1,25$$

$$f_{m,g,d} = k_{mod} \cdot f_{m,g,k} / \gamma_M$$

$$f_{m,g,d} = 0,7 \cdot 24 / 1,25 = 13,44 \text{ MPa} > \sigma_x 8,0 \text{ MPa} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

## 2.6 Posouzení prvku na deformace (MSP)

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSP

Prvek	dx [m]	Stav	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]	Výslednice [mm]
B1	0,000	MSP/2	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>11,7</b>	0,0
B1	3,750	MSP/2	0,0	<b>-27,5</b>	0,0	30,5
B1	7,500	MSP/2	0,0	0,0	<b>-11,7</b>	0,0

$$u_{max} = 27,5 \text{ mm} < u_{lim} = 7300 / 250 = 29,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

### 3. PŘÍLOHA P1

## PŮDORYSNÉ SCHÉMA

LEGENDA:

- STÁV NOSNÝKY Z LEP.  
LAMEL. DŘEVA  
60 (150) x 350

