

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

## DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

V ROZSAHU DLE VYHLÁŠKY Č. 499/2006 Sb., O DOKUMENTACI STAVEB,  
VE ZNĚNÍ VYHLÁŠKY Č. 62/2013 Sb.

# D 1.2

## STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ČÁST

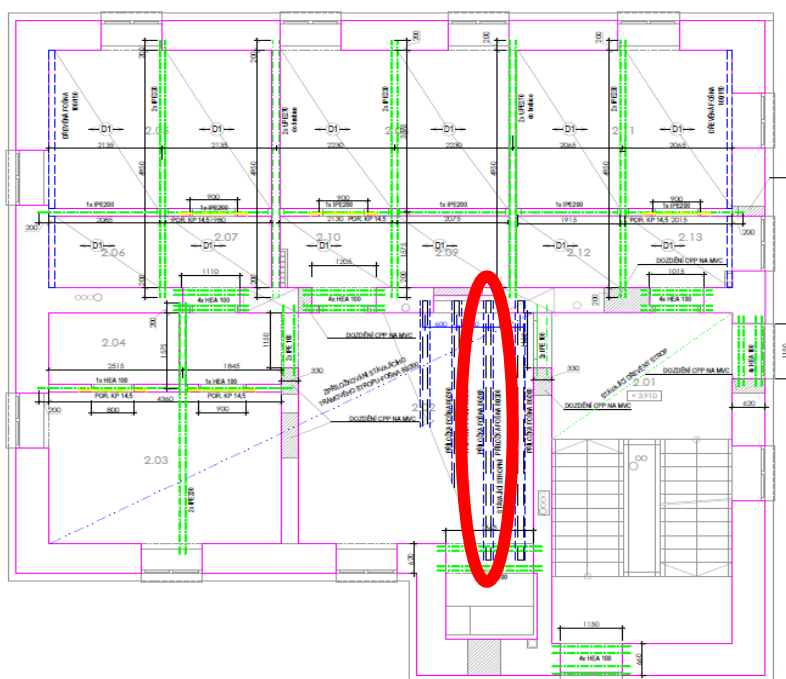
# STATICKÝ VÝPOČET

## ZA BĚŽNÉ TEPLoty

(Jedná se pouze o výpis ze statického výpočtu - podrobný výpočet se nachází u autora výpočtu.)

## NÁVRH A POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ STROPNICE S PŘÍLOŽKAMI

### STROPU NAD 2.NP



Název projektu:	Stavební úpravy stávajícího objektu k bydlení v Mladé Boleslavi
Místo stavby:	Nádražní ulice č.p. 43, Mladá Boleslav
Objednatel:	design&build s.r.o., Bořivojova 73, 130 00 Praha 3
Vypracoval:	Ing. Marek Lokvenc
Zodpovědný statik:	Ing. Robert Fiala
Datum:	29.08.2018

## Použité podklady:

- projektová dokumentace k provádění stavby (DPS); autor: design&build s.r.o.

## Použité normy:

ČSN EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1995-1-1 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

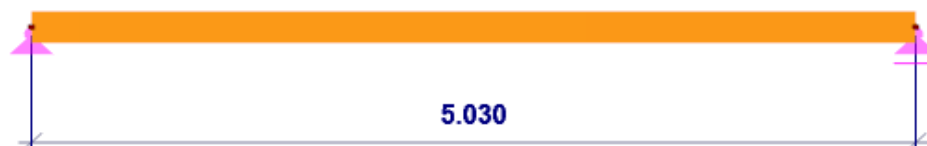
## Obsah:

1. Popis konstrukce	2
2. Výpočet zatížení	3
3. Materiál	4
4. Návrh a posouzení zpříložkované stropnice	4
5. Vyhodnocení	6

## 1. Popis konstrukce:

Návrh a posouzení dřevěné stropnice, která je nově oboustranně zpříložkována. Výpočtové rozpětí je 5,03 m. Zatěžovací šířka stropnice je 0,6 m. Stropnice je uvažována jako prostý nosník. Příložky budou se stávající stropnicí prokotveny svorníky á 1,0 m. Stropnice je zatížena stropní konstrukcí, užitným zatížením kat. A a přemístitelnými příčkami do 200 kg/m. Zatěžovací stavy viz dále.

Uvažována třída prostředí 1 a součinitel  $k_{mod} = 0,8$ .



## 2. Výpočet zatížení

### 2.1 Výpočet plošného zatížení:

#### STÁLÉ ZATÍŽENÍ

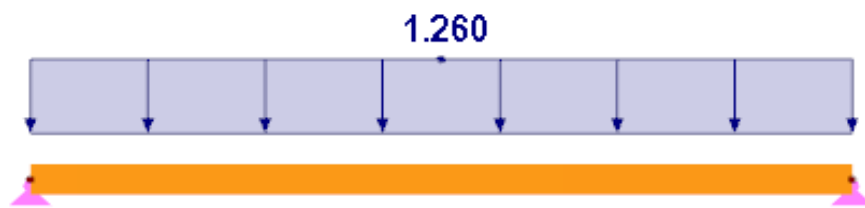
Strop	Tloušťka h [m]	Obj. tíha $\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Charakt. zat. $g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_G$	Návrh. zat. $g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Nášlapná vrstva	-	-	0,20	1,35	2,83 kN/m <sup>2</sup>
Betonová mazanina	0,060	20,0	1,20		
Tepelná izolace	0,150	0,5	0,08		
Prkenný záklop	0,022	6,0	0,13		
Podbití	0,022	6,0	0,13		
Omítka	0,020	18,0	0,36		
<b>Stálé zatížení</b>			<b>2,10 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>1,35</b>	<b>2,83 kN/m<sup>2</sup></b>

#### PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

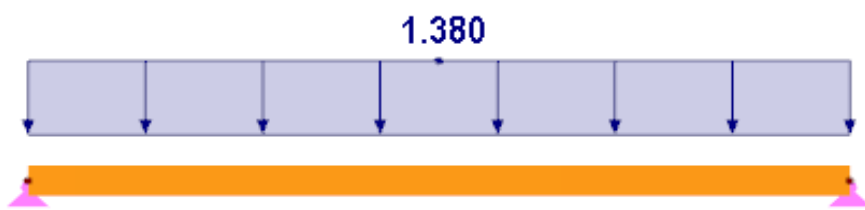
Typ proměnného zatížení	Charakt. zat. $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_Q$	Návrh. zat. $q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Užitné kategorie A (obytné budovy)	1,50	1,5	3,45 kN/m <sup>2</sup>
Přemístitelné přičky do 200 kg/m	0,80		
<b>Proměnné zatížení</b>	<b>2,30 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>1,5</b>	<b>3,45 kN/m<sup>2</sup></b>

### 2.2 Zatěžovací stavy:

#### ZS1: Stálé zatížení



#### ZS2: Užitné zatížení



zatěžovací šířka  
0,6 m, tj.  $0,6 \times 2,1 = 1,26$  kN/m

Zatěžovací šířka je  
0,6 m,  
tj.  $0,6 \times 2,3 = 1,38$  kN/m

## 3. Materiál

DŘEVO dle EN 338 (2010)

Třída dřeva:	C24	typ dřeva:	rostlé
$f_{m,k} =$	24,0 MPa		jehličnaté
$f_{m,d} =$	14,8 MPa	třída provozu:	1
$f_{t,0,k} =$	14,0 MPa	$k_{mod} =$	0,8
$f_{t,0,d} =$	8,6 MPa	$\gamma_M =$	1,3
$f_{c,0,k} =$	21,0 MPa	$E_{0,05} =$	7,4 GPa
$f_{c,0,d} =$	12,9 MPa	$E_{0,mean} =$	11,0 GPa
$f_{v,k} =$	4,0 MPa		
$f_{v,d} =$	2,5 MPa		

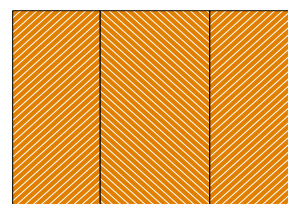
## 4. Návrh a posouzení zpříložkované stropnice

GEOMETRIE PRŮŘEZU

Stropnice	
$b_s =$	100 mm
$h_s =$	200 mm

Příložka	
$b_p =$	80 mm
$h_p =$	200 mm

Charakteristiky průřezu	
$A =$	52 000 mm <sup>2</sup>
$I_y =$	173 333 333 mm <sup>4</sup>
$W_y =$	1 733 333 mm <sup>3</sup>



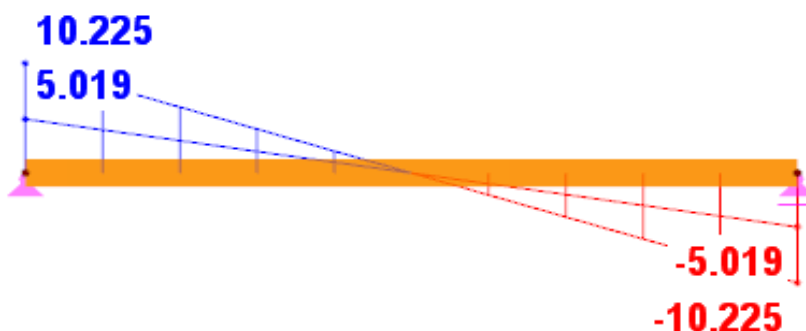
### 4.1 Vnitřní síly:

Obálka zatěžovacích stavů

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



Uvažovaný ohybový moment $M_{y,Ed}$ [kNm]	12,86 kNm
Uvažovaná posouvající síla $V_{Ed}$ [kN]	10,23 kN

**4.2 Posudek na MSÚ:****POSOUZENÍ PRŮŘEZU NA OHYB**

$$\sigma_{m,y,d} = 7,42 \text{ MPa} < k_{crit} \times f_{m,d} = 1,00 \times 14,77 = 14,77 \text{ MPa}$$

Využití průřezu: **50%**

→

**VYHOVUJE****POSOUZENÍ PRŮŘEZU NA SMYK**Součinitel pro redukci průřezu vlivem výsušných trhlin  $k_{cr}$ :

0,67

**Efektivní šířka průřezu**

$$b_{eff} = 174 \text{ mm}$$

**Efektivní plocha průřezu**

$$A_{eff} = 34\,840 \text{ mm}^2$$

**Smykové napětí**

$$\tau_{v,d} = 0,44 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,46 \text{ MPa}$$

Využití průřezu: **18%**

→

**VYHOVUJE****SCHÉMA VYUŽITÍ PRŮŘEZU**

## 4.3 Posudek na MSP:

### OKAMŽITÝ PRŮHYB



Délka stropnice mezi podporami	5,030 m
Průhyb od stálého zatížení ZS1 $w_{inst,g}$	6,5 mm
Průhyb od užitého zatížení ZS2 $w_{inst,q}$	6,0 mm

$$w_{inst,lim} = L / 300 = 16,8 \text{ mm} > w_{inst} = 12,5 \text{ mm} = 1 / 402$$

Využití průřezu: 75%

→

VYHOVUJE

### KONEČNÝ PRŮHYB S DOTVAROVÁNÍM

$$w_{fin,lim} = L / 250 = 20,1 \text{ mm} > w_{fin} = 17,5 \text{ mm} = 1 / 288$$

Využití průřezu: 87%

→

VYHOVUJE

## 5. Vyhodnocení

### Stropnice s příločkami

Navržený průřez	100/200 + 2×80/200	VYHOVUJE		
Využití v únosnosti:	50%	ohyb 50%	smyk 18%	
Využití v použitelnosti:	87%	okamžitý průhyb 1/402	konečný průhyb 1/288	