

STAVEBNÍ FIRMA PLUS s.r.o.  
Měšťanská 3992/109  
695 01 Hodonín



## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ A STAVEBNÍ POVOLENÍ**

### **STAVEBNÍ ÚPRAVY A ZMĚNA UŽÍVÁNÍ SKLADU CO NA PATOLOGII A SPISOVNU**

#### **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

##### **D.1.2.3 Statický výpočet**

Název stavby:	Stavební úpravy a změna užívání skladu CO na patologii a spisovnu
Investor:	Nemocnice TGM Hodonín, příspěvková organizace, Purkyňova 2731/11, 695 01 Hodonín
Kat. území:	Hodonín (640417)
Obec:	Hodonín (586021)
Parc. č.:	st. 2698/5, 1732/13, st. 2698/1
Datum:	05/2021
Stupeň:	DUR + DSP
Č. zakázky:	17-20-028
Vypracoval:	Ing. Markéta Grufíková
Zodp. projektant:	Ing. Marek Hasoň, Záhumenní 464/27, 696 18 Lužice autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT 1300486

## 1. Předmět řešení

Akce : Stavební úpravy a změna užívání skladu CO na patologii a spisovnu  
Část : D.1.2 Stavebně konstrukční řešení  
Popis : Stavebně konstrukční řešení – úroveň DPS  
Vypracoval : Ing. Markéta Grufíková  
Datum : 27.05.2021  
Číslo zakázky : 17-20-028

Předmětem statického výpočtu bylo posouzení nosných konstrukcí výše zmíněného objektu. Posouzení bylo vykonané v souladu s platnými ČSN EN – Eurokódy - dle mezních stavů únosnosti a použitelnosti. Stanovení zatížení bylo stanoveno dle předpokladů popsanych v technické zprávě statiky a dle kombinačních schémat v souladu s ČSN EN 1990, 1991.

Statický výpočet byl proveden ručně a v kombinaci s výpočtovou technikou – pomocí software FIN-EC a vypracovaných tabulkových pomůcek v programu Excel.

## 2. Obsah

Stanovení zatížení	1 - 4
Posouzení nosné konstrukce výměny	5 - 6

## 3. Stanovení zatížení

### Norma

Použita národní příloha pro Česko

### 1 Protokol zatížení: S1 - Skladba střechy - stávající

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha nosné konstrukce spiroll	3,50	1,35	4,73
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	3,50	1,35	4,73
Ostatní stálé zatížení			
PVC folie (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
geotextilie	0,01	1,35	0,01
bitumenové pásy (12,00 × 0,005)	0,06	1,35	0,08
beton lehký (16,00 × 0,400)	6,40	1,35	8,64
omítka vnitřní (19,00 × 0,020)	0,38	1,35	0,51
Součet: Ostatní stálé zatížení	6,88	1,35	9,29
Součet: Stálé zatížení	10,38	1,35	14,01
Součet zatížení	10,38	1,35	14,01

## 2 Protokol zatížení: S2 - Skladba střechy - nová

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha nosné konstrukce spiroll	3,50	1,35	4,73
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	3,50	1,35	4,73
Ostatní stálé zatížení			
substrát pro suchomilné rostliny tl. 80 mm	0,80	1,35	1,08
geotextilie	0,01	1,35	0,01
hydroakumulační panel (10,00 × 0,040)	0,40	1,35	0,54
geotextilie	0,01	1,35	0,01
PVC folie (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
geotextilie	0,01	1,35	0,01
pěnový polystyren (0,40 × 0,200)	0,08	1,35	0,11
bitumenové pásy (12,00 × 0,004)	0,05	1,35	0,07
omítka vnitřní (19,00 × 0,020)	0,38	1,35	0,51
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,77	1,35	2,39
Součet: Stálé zatížení	5,27	1,35	7,11
Součet zatížení	5,27	1,35	7,11

## 3 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

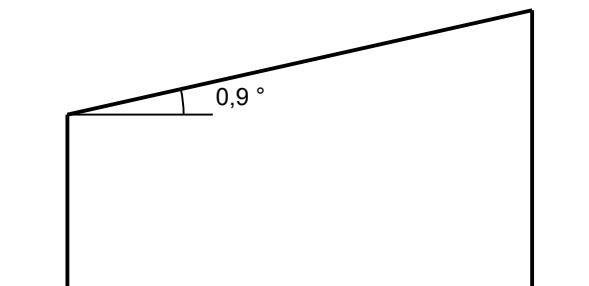
Sněhová oblast:	II
Charakteristická hodnota zatížení	$s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Typ krajiny:	normální
Součinitel expozice	$C_e = 1,00$
Tepelný součinitel	$C_t = 1,00$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$

### Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy	$\alpha = 0,9^\circ$
Tvarový součinitel	$\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$



## 4 Protokol zatížení: Zatížení větrem

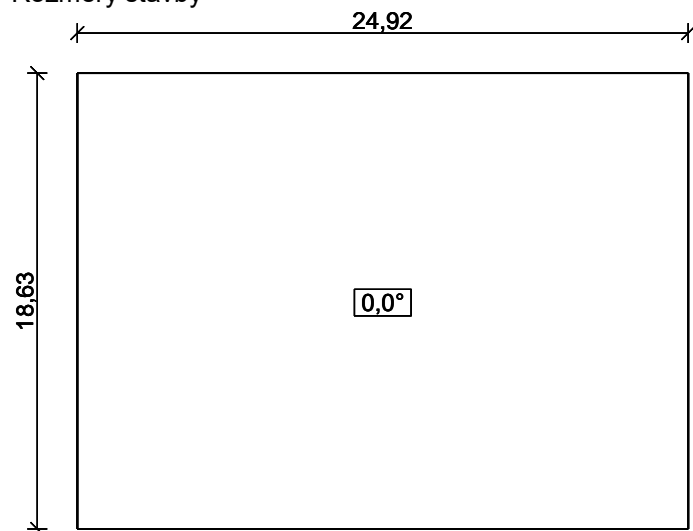
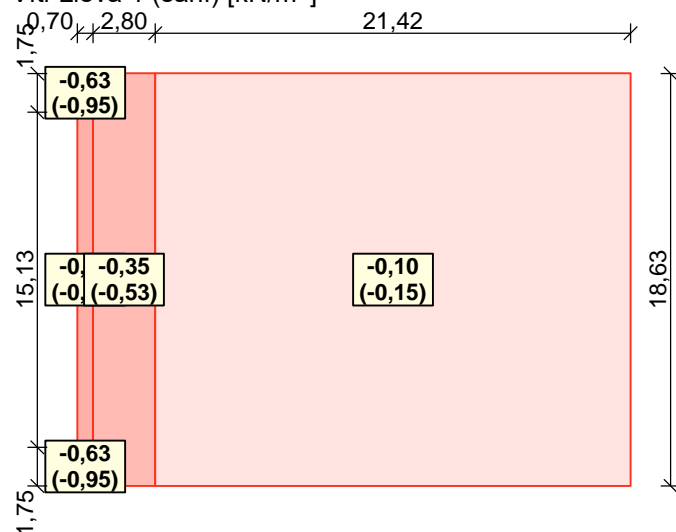
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

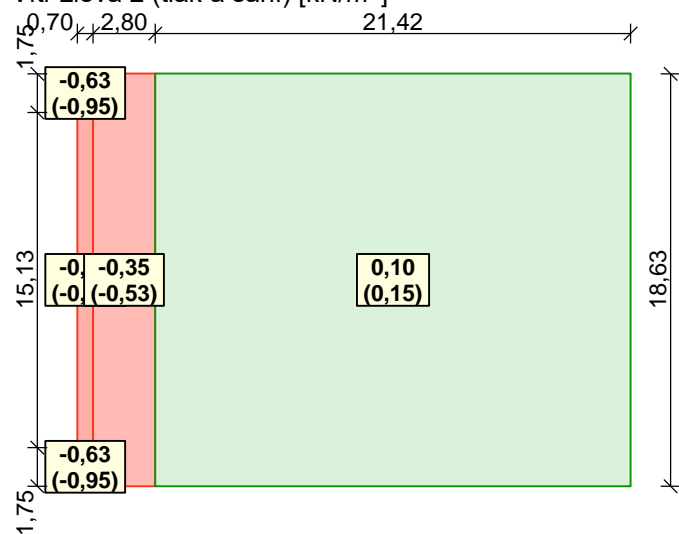
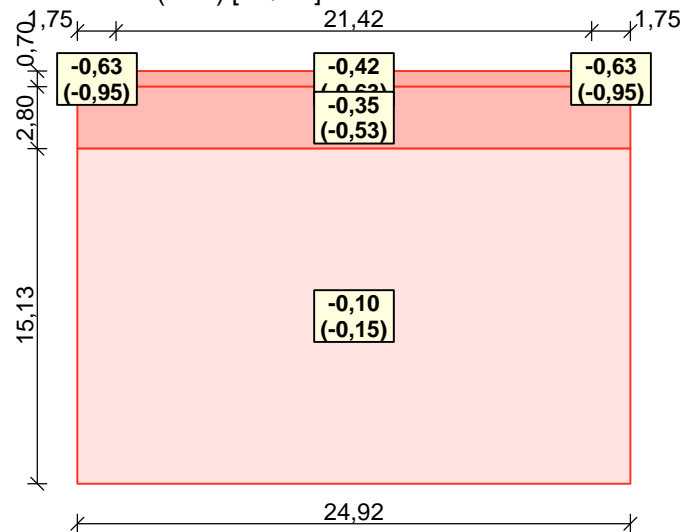
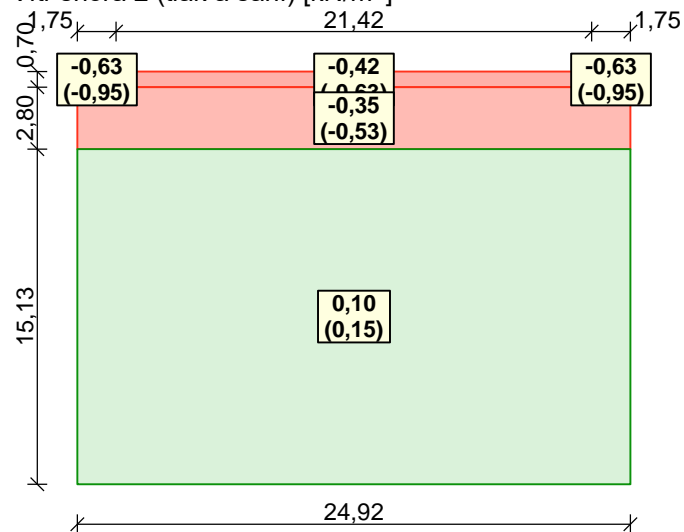
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$

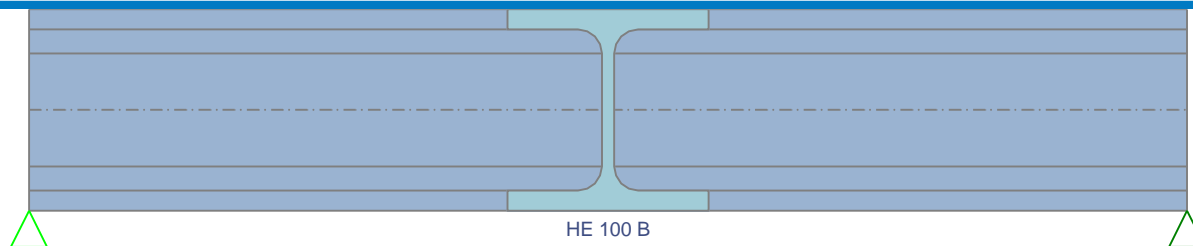
Kategorie terénu:	III
Referenční výška budovy $z_e$	= 3,50 m
Součinitel směru větru $c_{dir}$	= 1,00
Součinitel ročního období $c_{season}$	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu $\rho$	= 1,250 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel orografie $c_o$	= 1,00
Maximální dynamický tlak $q_p$	= 0,50 kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení $\gamma_f$	= 1,50
Plocha pro stanovení $c_{pe}$ A	= 10,00 m <sup>2</sup>

**Střecha**

Rozměry stavby

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**Větr zleva 1 (sání) [kN/m<sup>2</sup>]

Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m<sup>2</sup>]Vítr shora 1 (sání) [kN/m<sup>2</sup>]Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m<sup>2</sup>]

**4. Posouzení nosné konstrukce výměny:****Průvlak P1**

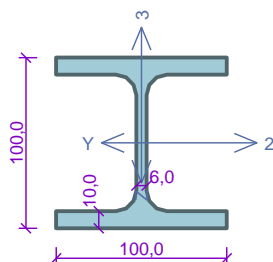
HE 100 B

1.150

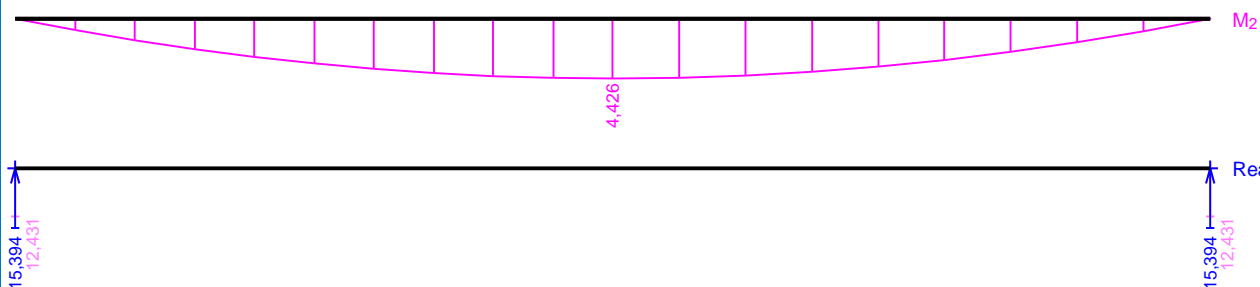
Norma EN 1993-1-1/Česko.

Průřez HE 100 B

Materiál: EN 10210-1 : S 235

**Zatížení**

$f_{g,1} = 0,204$ kN/m	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2} = 15,81$ kN/m	$\gamma_f = 1,35$
$f_{q,3} = 2,250$ kN/m	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,4} = 1,680$ kN/m	$\gamma_f = 1,5$
$f_{w,5} = 0,300$ kN/m	$\gamma_f = 1,5$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = -$   $k_z = 1.0$   $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 1,150$  m  $M_y$ :  
Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:**

S4:G1+G2+Q3+W5; Třída průřezu: 1

Ohybový moment:  $M_y = 4,426$  kNm**Posudek ohybu:**Únosnost:  $M_{y,R} = 24,487$  kNm $|0,181| < 1$  Vyhovuje

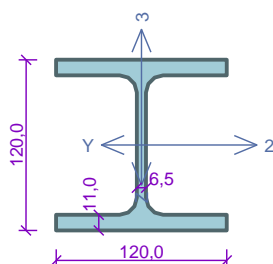
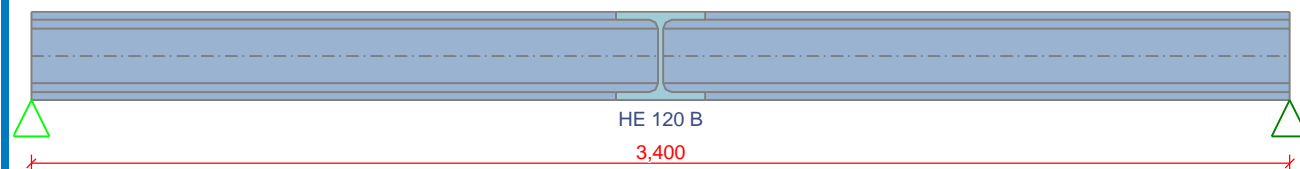
Průřez vyhovuje

**Charakteristické zatěžovací případy**Maximální deformace dílce je 0,5mm v bodě  $x = 0,575$ mMaximální povolená deformace dílce je  $1,150\text{m} / 250,0 = 4,6\text{mm}$  $0,5\text{mm} < 4,6\text{mm} \Rightarrow$  Vyhovuje

Průhyb dílce VYHOVUJE

**VYHOVUJE**

## Průvlak P2



Norma EN 1993-1-1/Česko.

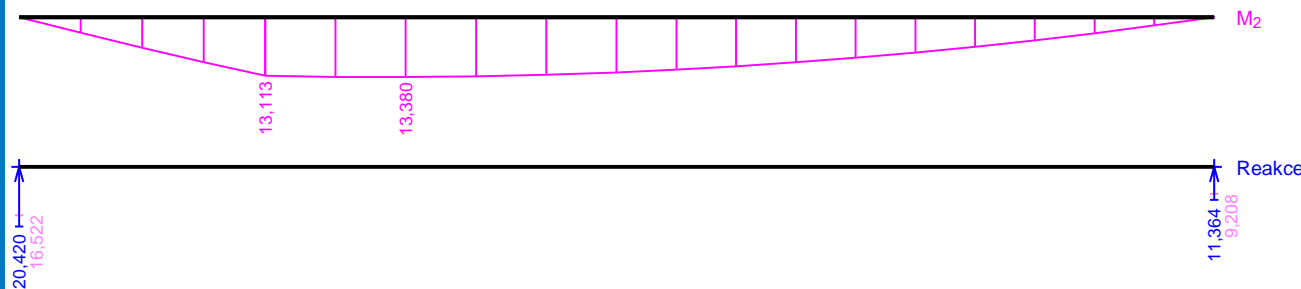
Průřez HE 120 B

Materiál: EN 10210-1 : S 235

## Zatížení

$f_{g,1} = 0,267$ kN/m	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2,1} = 2,630$ kN/m	$\gamma_f = 1,35$
$F_{g,2,2} = 9,210$ kN	$\gamma_f = 1,35$
(0,700m)	
$f_{q,3,1} = 0,380$ kN/m	$\gamma_f = 1,5$
$F_{q,3,2} = 1,290$ kN	$\gamma_f = 1,5$
(0,700m)	
$f_{s,4,1} = 0,280$ kN/m	$\gamma_f = 1,5$
$F_{s,4,2} = 0,970$ kN	$\gamma_f = 1,5$
(0,700m)	
$f_{w,5,1} = 0,100$ kN/m	$\gamma_f = 1,5$
$F_{w,5,2} = 0,170$ kN	$\gamma_f = 1,5$
(0,700m)	

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = -$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,400$  m  $M_y$ :  
Tvar č.1

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:

S4:G1+G2+Q3+W5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

## Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 6,3mm v bodě  $x = 1,700$ mMaximální povolená deformace dílce je  $3,400\text{m} / 250,0 = 13,6\text{mm}$ 

VYHOVUJE

**Statický výpočet i technická zpráva této projektové dokumentace neslouží jako dokumentace prováděcí.** Stavbu je nutno realizovat dle prováděcí dokumentace, jejíž součástí je podrobný statický výpočet (včetně výkresů výtzuže a výkresů konstrukčních ocelových a betonových prvků) a stavebně konstrukční části, která vychází z dané dokumentace.

V Hodoníně 27.05.2021

Vypracovala: Ing. Markéta Grufíková