




NEMOCNICE
ČESKÉ BUDĚJOVICE, a.s.

	AGP nova spol. s r.o., divize statika a dynamika staveb Třída 28. října 17, 370 01 České Budějovice Tel: 387 200 805, 387 200 804 E-mail: agp-nova@agp-nova.cz www.agpnova.cz		
	Vypracoval Ing. Vladimír Polanský, CSc.	Odpovědný projektant Ing. Vladimír Polanský, CSc.	Autorizoval Ing. Vladimír Polanský, CSc.

Název akce:	Přístavby a rekonstrukce pavilonu CH Nemocnice České Budějovice, a.s.	Obecní úřad	České Budějovice
		Krajský úřad	Jihočeský
		Datum	02/2018
		Formát	
Místo stavby:	Areál Nemocnice České Budějovice (stávající pavilon CH a CH 1 a příjezd sanitek)	Měřítko	
		Číslo zakázky	03 2340/18
		Stupeň	DSP
Investor:	Nemocnice České Budějovice a.s., B. Němcové 585/54 370 01 České Budějovice		
Část:	STATICKÝ VÝPOČET	Číslo výkresu	D.1.2c)

	AGP nova s. r. o., tř. 28. října 17, České Budějovice divize statika a dynamika staveb Akce: Č. Budějovice, nástavba pavilonu CT + MR		STATICKÝ VÝPOČET
	VYPRACOVAL Ing.VI.Polanský	AUTORIZOVAL Ing.VI.Polanský, CSc	STRANA: 1

STATICKÝ VÝPOČET

1. Zatížení větrem ČSN EN 1991 - 1 - 4

Větrová oblast II, $v_b = 25$ m/s

Výška nad terénem max. $z = 18$ m, terén kategorie III.

$$c_r = k_r \cdot \ln(z/z_0)$$

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,19 \cdot (0,3/0,05)^{0,07} = 0,215$$

$$c_r = 0,215 \cdot \ln(18 / 0,30) = 0,88$$

$$c_0 = 1,0$$

$$v_m = c_r \cdot c_0 \cdot v_b = 0,88 \cdot 1,0 \cdot 25 = 22,00 \text{ m/s}$$

$$q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0,50 \cdot \rho \cdot v_m^2$$

$$I_v = k_1 / (c_0 \cdot \ln(z/z_0)) = 1 / (1,0 \cdot \ln(18 / 0,30)) = 0,244$$

$$q_p = (1 + 7 \cdot 0,244) \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 22,0^2 = 819 \text{ N/m}^2$$

$$F_W = c_s \cdot c_d \cdot c_f \cdot q_p \cdot A_{ref}$$

$$\text{návětrná strana } h/d = 0,50 \dots \dots \dots c_D = 0,73$$

$$\text{závětrná strana} \dots \dots \dots c_E = - 0,37$$

$$F_{W,D} = c_s \cdot c_d \cdot c_{f,G} \cdot q_p \cdot A_{ref} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,73 \cdot 0,819 \cdot 1,0 = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$F_{W,n} = c_s \cdot c_d \cdot c_{f,H} \cdot q_p \cdot A_{ref} = - 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,37 \cdot 0,819 \cdot 1,0 = - 0,30 \text{ kN/m}^2$$

2. Zatížení sněhem ČSN EN 1991 - 1 - 3

Sněhová oblast I. $s_k = 0,67 \text{ kN/m}^2$ viz sněhové mapy

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

$$\mu_1 = 0,8$$

$$C_e = C_t = 1,0$$

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,67 = 0,54 \text{ kN/m}^2 \text{ sklon - plochá střecha}$$

$$\gamma_Q = 1,50$$

$$S_d = s \cdot \gamma_Q$$

3. Zatížení stálé

STÁVAJÍCÍ ZATÍŽENÍ NA KOSKOU KONSTR.
STŘECHU:

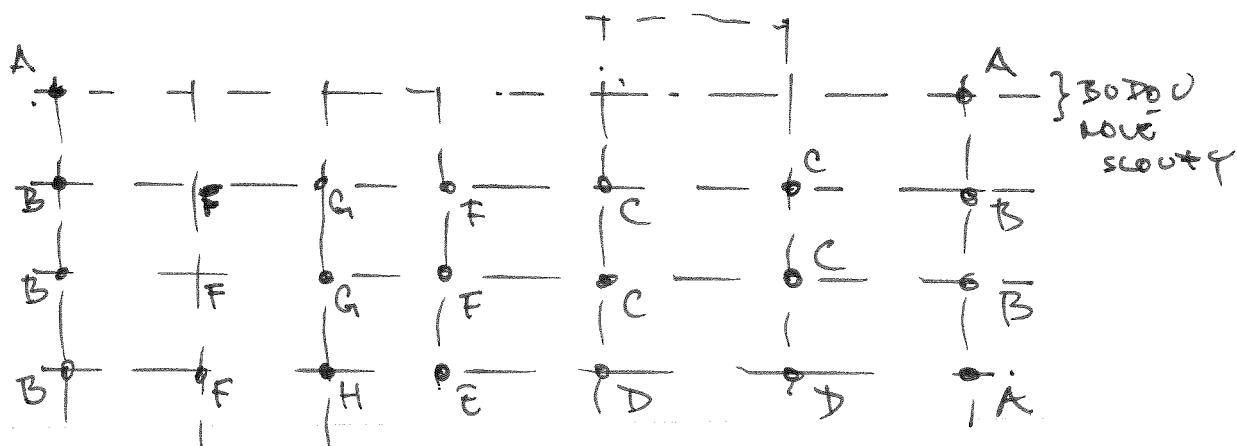
- PANELE POS TL. 150 mm	...	2,08 kN/m ²
- SPÁD. KLÍM		0,21 -1-
- CERN. POTÉR 30 mm		0,72 -1-
- KRYTINA		0,15 -1-
		<hr/>

$$\sum g_{k,1} = 3,16 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ PO OBSTŘÁNĚNÍ STŘEŠNÍ
KONSTRUKCE:

- STŘEŠNÍ PANELE PPD, PZD	3,65 kN/m ²
- PRŮVLAKY	4,98 kN/m
- ZTUŽENÍ	2,93 -1-
- OBLOD. PLÁŠT VČETNĚ ATIK	16,41 + 7,7 = 24,11 kN/m
- ZÁKL. PŮHA	0,6 · 0,20 · 25,0 = 3,00 kN/m

ZATÍŽENÍ NA JEDNOTLIVÉ SLOUPY



TI } BODOV LOUĚ SLOUPY

- NOVÁ PODL. - UVAŽUJI STÁLE 2,50 kN/m² (VČET. PŘÍČEK)
 - VĚITNĚ PŘÍČEK 2,00 kN/m² (ČTYR 1/3, LOK. ČÁST 2/3)

(A)

STÁLE :

STROP	2,80 · 2,40 · 3,65	=	24,53 kN
PRŮVLAKY	3 · 9,98	=	14,94 kN
ZTUŽIDLA	24 · 2,93	=	7,03 kN
OBLOD. PŮŠŤ	(3+2,4) · 24,11	=	130,20 kN
ZÁKL. PŮŠŤ	5,4 · 3	=	16,20 kN
PODLAHA	2,50 · 3 · 2,4	=	18,00 kN
SLOUP			14,87 kN

$$g_k = 225,77 \text{ kN}$$

$$g_k \cdot 1,35 = g_d = 304,79 \text{ kN}$$

VĚITNĚ $f_k 2,50 \cdot 3 \cdot 2,0 = 15 \text{ kN}$

$$f_d = f_k \cdot 1,5 = 22,5 \text{ kN}$$

CELKOV: $N_d = 327,29 \text{ kN}$

(B) STĚŽE - STROP $4,8 \cdot 2,8 \cdot 3,65 = 49,06$
 $= 122,64 \text{ kN}$
 - PRŮVLAK $4,8 \cdot 4,98 = 23,91 \text{ kN}$
 - OBLOD. PŮSTĚ $4,8 \cdot 24,11 = 115,73 \text{ kN}$
 - ZÁKL. PRŮH $4,8 \cdot 3 = 14,40 \text{ kN}$
 - PODLAHA $2,50 \cdot 3 \cdot 4,8 = 36,0 \text{ kN}$
 - SLOUP $14,87 \text{ kN}$

CELKEM: $386,05 \text{ kN}$

$$g_k = 253,97$$

$$g_d = 342,85$$

$$327,55 \text{ kN}$$

$$442,20 \text{ kN}$$

VĚTRNÉ $\uparrow_k = 4,8 \cdot 3 \cdot 2,0 = 28,8 \text{ kN}$
 $\uparrow_d = 43,20 \text{ kN}$

(C) STĚŽE - STROP $4,8 \cdot 6 \cdot 3,65 = 105,12 \text{ kN}$
 - PRŮVLAK $23,91 \text{ kN}$
 - PODLAHA $4,8 \cdot 6 \cdot 2,50 = 72,00 \text{ kN}$
 - SLOUP $14,87 \text{ kN}$

BEZ VL. HMOT. SLOUPU:
 $g_k = 201,03 \text{ kN}$; $g_d = 271,40 \text{ kN}$
 CELKEM: $357,79 \text{ kN}$

$$g_k = 215,9 \text{ kN}$$

$$g_d = 291,47 \text{ kN}$$

VĚTRNÉ $\uparrow_k = 4,8 \cdot 6 \cdot 2,0 = 57,6 \text{ kN}$
 $\uparrow_d = 86,40 \text{ kN}$

(D) STĚŽE - STROP $5,6 \cdot 2,4 \cdot 3,65 = 49,06 \text{ kN}$
 - PRŮVLAK $2,55 \cdot 4,98 = 12,70 \text{ kN}$
 - ŽIVÝ HLAS $\dots 16,32 \text{ kN}$
 - OBLOD. PŮSTĚ $6 \cdot 24,11 = 144,66 \text{ kN}$
 - ZÁKL. PRŮH $6 \cdot 3 = 18,0 \text{ kN}$
 - PODLAHA $6 \cdot 2,4 \cdot 2,5 = 36,0 \text{ kN}$
 - SLOUP $14,87 \text{ kN}$

$$g_k = 291,61 \text{ kN}$$

$$g_d = 393,67 \text{ kN}$$

VĚITNĚ

$$n_k = 24 \cdot 60 \cdot 2,0 = 28,8 \text{ kN}$$

$$n_d = 28,8 \cdot 1,5 = \underline{43,20 \text{ kN}}$$

(E) STĀĽĚ - STROP $(2,8+2,2) \cdot 240 \cdot 3,65 = 43,80 \text{ kN}$
 PRÍVLAK .. $12,70 \text{ kN}$
 ZTUŽIACO $14,29 \text{ kN}$
 OBLOD. PC. $5,4 \cdot 24,11 = 130,19 \text{ kN}$
 ZÁKL. PRÁH $5,4 \cdot 3 = 16,20 \text{ kN}$
 PODLAHA $5 \cdot 24 \cdot 2,5 = 30,0 \text{ kN}$
 SLOUP $14,87 \text{ kN}$

$$g_k = 262,05 \text{ kN}$$

$$g_d = \underline{353,77 \text{ kN}}$$

VĚITNĚ: $n_k = 5,4 \cdot 24 \cdot 2,0 = 25,92 \text{ kN}$; $n_d = 38,88 \text{ kN}$

(F) STĀĽĚ - STROP $5 \cdot 4,8 \cdot 3,65 = 87,60 \text{ kN}$
 PRÍVLAK .. $24,90 \text{ kN}$
 ZTUŽIACO $24,90 \text{ kN}$
 OBLOD. PC. $5,4 \cdot 24,11 = 130,19 \text{ kN}$
 ZÁKL. PRÁH $5,4 \cdot 3 = 16,20 \text{ kN}$
 PODLAHA $5 \cdot 4,8 \cdot 2,5 = 60 \text{ kN}$
 SLOUP $14,87 \text{ kN}$

$$g_k = 187,37 \text{ kN}$$

$$g_d = \underline{252,95 \text{ kN}}$$

VĚITNĚ: $n_k = 5,4 \cdot 4,8 \cdot 2,0 = 51,84 \text{ kN}$

$$n_d = \underline{77,76 \text{ kN}}$$

CELKOM: $330,71 \text{ kN}$

(G) STĀĽĚ - STROP $4,8 \cdot 4,4 \cdot 3,65 = 77,09 \text{ kN}$
 PRÍVLAK .. $24,90 \text{ kN}$
 ZTUŽIACO $24,90 \text{ kN}$
 OBLOD. PC. $5,4 \cdot 24,11 = 130,19 \text{ kN}$
 ZÁKL. PRÁH $5,4 \cdot 3 = 16,20 \text{ kN}$
 PODLAHA $4,8 \cdot 4,8 \cdot 2,5 = 57,60 \text{ kN}$
 SLOUP $14,87 \text{ kN}$

$$g_k = 179,46 \text{ kN}$$

$$g_d = \underline{235,52 \text{ kN}}$$

VĚITNĚ: $n_k = 4,8 \cdot 2 = 9,6 \text{ kN}$; $n_d = \underline{69,12 \text{ kN}}$

(H) STŘEŠ : STROP $4,4 \cdot 4,8 \cdot \frac{3}{4} \cdot 3,65 = 57,82 \text{ kN}$
 PRŮVLAK $29,90 \text{ kN}$
 ZTUŽIČLO $6,13 \text{ kN}$
 OBLOD. PLÁŠT $4,8 \cdot 29,11 = 115,73 \text{ kN}$
 ZÁKL. TRÁH $4,8 \cdot 3,0 = 14,40 \text{ kN}$
 PODLAHA $4,8 \cdot 4,8 \cdot \frac{3}{4} \cdot 2,50 = 43,20 \text{ kN}$
 SLOUP $14,87 \text{ kN}$

$g_k = 277,05 \text{ kN}$

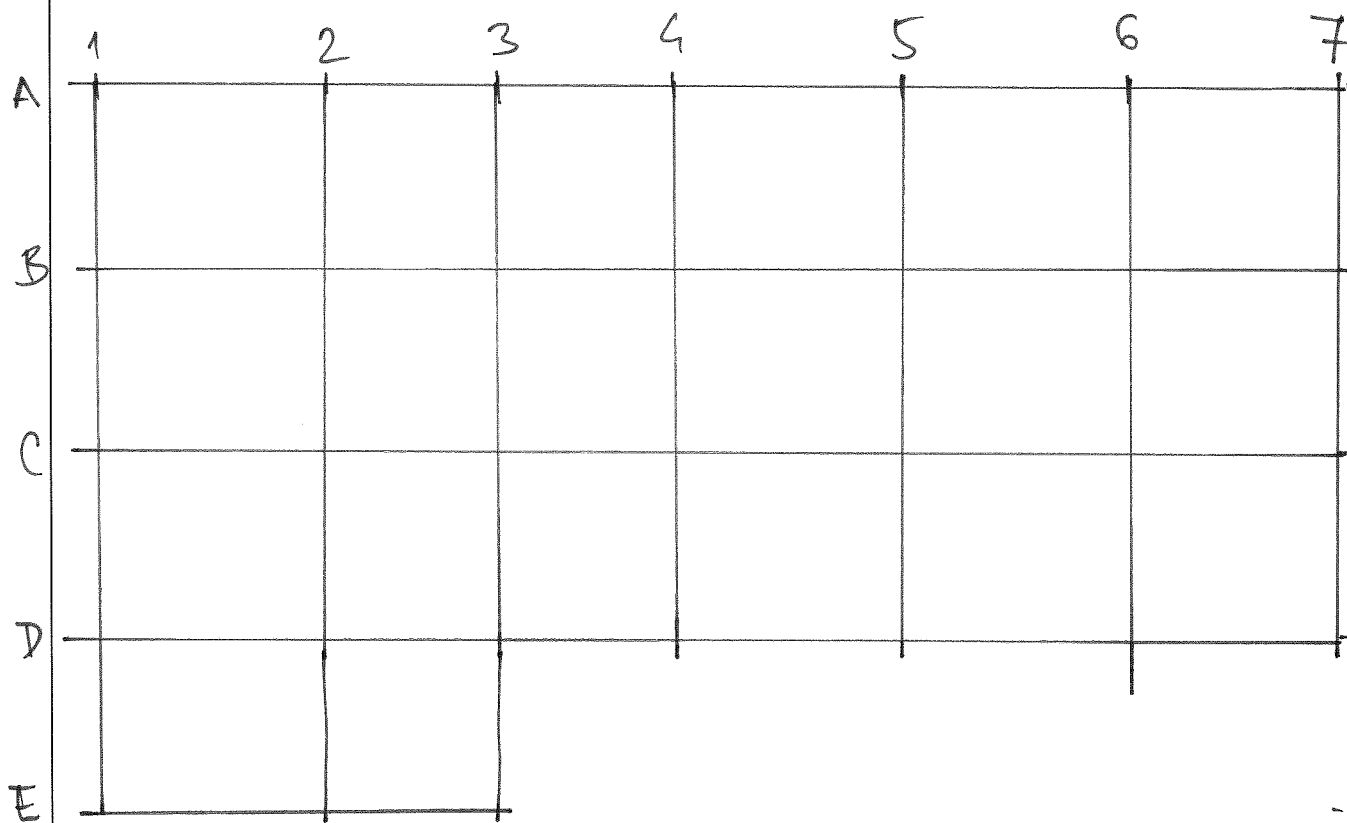
$g_d = 374,02 \text{ kN}$

UŽITNÉ : $\gamma_k = 4,8^2 \cdot \frac{3}{4} \cdot 2,0 = 34,56 \text{ kN}$

$\gamma_d = \underline{51,89 \text{ kN}}$

CELKEM : $425,86 \text{ kN}$

ZÁKLADY



a) PATKA: $1,2 \times 1,2 \times 1,0 \text{ m}$ HL. ZAL. $-1,70 \text{ m}$

A 1, A 2, A 3, A 4, A 7
D 1, D 4, D 5, D 6, D 7
E 1, E 2, E 3

b) PATKA: $1,50 \times 1,50 \times 1,0$ HL. ZAL. $-1,70 \text{ m}$

A 5, A 6, 1
D 2, D 3

c) PATKA $1,50 \times 1,50 \times 0,75 \text{ m}$, HL. $-3,35 \text{ m}$

B 2, B 3, B 4, B 5, B 6
C 2, C 3, C 4, C 5, C 6

d) PATKA $1,05 \times 1,20 \times 0,75 \text{ m}$, HL. $-3,35 \text{ m}$
B 1, C 1

e) PATKA $1,20 \times 1,20 \times 0,75 \text{ m}$, HL. $-3,35 \text{ m}$
B 7, C 7