

# STATICKÝ VÝPOČET

<b>Revize č. 0</b>		<b>Datum revize:</b>	<b>Provedl:</b>
<b>Zpracoval:</b>	Ing. Jordán	<b>Středisko:</b> 500	
<b>Kontroloval:</b>	Ing. Malina		
<b>Schválil:</b>	Ing. Drozd		
<b>Investor:</b>	Město Zubří	<b>Formát:</b>	14 x A4
<b>Stavba:</b>	Rekonstrukce sportovní haly v Zubří	<b>Datum:</b>	05/2016
<b>Místo stavby :</b>	Zubří	<b>Druh dok.:</b>	DPS
<b>Stavební úřad:</b>	Rožnov p. R.	<b>Číslo zak.:</b>	K16620016
<b>Objekt:</b>	D.1.3. Stavební úpravy zázemí, přístavba D.1.3.1. Architektonicko – stavební řešení		
<b>Název:</b>	<b>Statický výpočet</b>		
<b>Archivní číslo:</b>	29YS6-6240		<b>Poř. číslo:</b> 10

## **Statické posouzení**

<b>Stavba:</b>	Rekonstrukce sportovní haly v Zubří
<b>Investor</b>	Město Zubří
<b>Kraj:</b>	Zlínský
<b>Okres:</b>	Vsetín
<b>Obec, k.ú., místo</b>	Zubří
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Dokumentace pro stavební povolení
<b>Projekt stavby:</b>	EP Rožnov, a.s., Boženy Němcové 1720, 756 61 Rožnov pod Radh.
<b>Vypracoval</b>	Ing. Kamil Jordan
<b>Kontroloval</b>	Ing. Jiří Malina, ČKAIT 1301840, obor Mosty a inženýrské konstrukce

### **Předmět statické výpočtu, obsah dokumentace**

Předmětem PD je statické posouzení dle vyhl.č.499/2006 Sb ve znění zákona č.62/2013.

### **Podklady**

Výkresová dokumentace projektanta stavební části

### **Použité normy a literatura**

- 1) ČSN EN 1990 (730002 / 2004-03, 2007-03) Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035 / 2004-03) Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-1-3 (730035 / 2005-06, 2006-10) Zatížení konstrukcí, Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem,
- 4) ČSN EN 1991-1-4 (730035 / 2007-04) Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem,
- 5) ČSN EN 1992-1-1 (731201 / 2006-11) Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 6) ČSN EN 1993-1-1 (731401 / 2006-12) Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 7) ČSN EN 1996-1-1 (731101 / 2007-05) Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce,
- 8) ČSN EN 206-1 (73 2403 / 2001-09, 2002-01, 2003-12) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 9) ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

## popis objektu

Jedná se o rekonstrukci sportovní Haly v Zubří spočívající ve zděné přístavbě o rozměrech cca 14x4m o dvou nadzemních patrech a zděné vestavbě o rozměrech cca 3x10m. Ve stávající hale budou mimo vestavbu pouze stavební úpravy bez dotčení nosných konstrukcí.

Přístavba je koncipována jako zděná stavba, dvoupodlažní, nepodsklepená. Založení je na ŽB základových pásech, strop nad 1.NP i 2.NP (zastřešení) bude ze předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll. Vestavba bude zděná, založená na základových pásech.

## geometrie a výpočtový model

Jednotlivé nosníky a sloupky jsou počítány jako 1D nosníky. Na konstrukci vyjma stálých zatížení působí klimatické zatížení sněhem a větrem a užité zatížení.

### strop nad 2.NP (zastřešení)

panely spiroll - kladeny podél delší stěny přístavby

skladebná šířka běžná  $b_1 = 1,20 \text{ m}$

rozpětí panelu  $L = 8,10 \text{ m}$

průvlak pod panelem (překlad)

$L_s = 4,00 \text{ m}$

$L = 4,50 \text{ m}$

### strop nad 1.NP

panely spiroll - kladeny podél delší stěny přístavby

skladebná šířka běžná  $b_1 = 1,20 \text{ m}$

rozpětí panelu  $L = 6,20 \text{ m}$

průvlak pod panelem (překlad)

$L_s = 5,00 \text{ m}$

$L = 5,50 \text{ m}$

## zatížení

### Stálé zatížení - vlastní tíha : $G_n$

panel spiroll v.250mm  $g_{0,1} = 3,31 \text{ kN.m}^{-2}$  ( 397 kg/m šířky 1,20 m )

trapézový plech  $g_{0,2} = 0,18 \text{ kN.m}^{-2}$  ( 18 kg/m<sup>2</sup> )

ocelový nosník (průvlak)  $g_{0,3} = 1,00 \text{ kN.m}^{-1}$

obvodová stěna	$g_{0,1}$	=	69,0 kN.m <sup>-1</sup>	h [m]	b [m]	kN.m <sup>-3</sup>	kN/bm
(Heluz+omítka+etick tl.20cm))				zdivo	6,8	0,650	12,0 = 53,0
(základy)				základ	0,8	0,800	25,0 = 16,0

vnitřní stěna	$g_{0,1}$	=	8,1 kN.m <sup>-2</sup>	b [m]	kN.m <sup>-3</sup>	kN/bm	
(CP+omítka))				zdivo	0,450	18,0	= 8,1

strop vestavby	$g_{1,s}$	=	2,05 kN.m <sup>-2</sup>	tl. [m]	kN.m <sup>-3</sup>	kN.m <sup>-2</sup>
				trapézový plech		= 0,05
				beton	0,080	25,0 = 2,00

**Ostatní stálé zatížení : G<sub>1</sub>**

střešní plášť	$g_{1,s} = 1,20 \text{ kN.m}^{-2}$	tl. [m]	$\text{kN.m}^{-3}$	$\text{kN.m}^{-2}$
krytina				= 0,50
izolace		0,50	1,0	= 0,50
podklad		0,020	10,0	= 0,20
podlaha stropu nad 1.NF	$g_{1,l} = 1,96 \text{ kN.m}^{-2}$	tl. [m]	$\text{kN.m}^{-3}$	$\text{kN.m}^{-2}$
nášlapná vrstva		0,02	25,0	= 0,50
potěr		0,06	24,0	= 1,44
izolace		0,02	1,0	= 0,02
podlaha stropu vestavby	$g_{1,l} = 1,74 \text{ kN.m}^{-2}$	tl. [m]	$\text{kN.m}^{-3}$	$\text{kN.m}^{-2}$
nášlapná vrstva		0,02	25,0	= 0,50
potěr		0,03	24,0	= 0,72
izolace		0,02	1,0	= 0,02
zavěšený podhled				= 0,50

**Nahodilí zatížení - zatížení sněhem : S**

sněhová oblast	IV	→	$s_k = 2,00 \text{ kN.m}^{-2}$	dle Z1 z r.2006
sklon střechy	$\alpha = 11,0^\circ$	→	$\mu_1 = 0,800$	[ $\mu_1 = 0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30 \dots < 0,8$ ]
typ krajiny	normální	→	$C_e = 1$	[-]
tepelný součinitel			$C_t = 1$	[-]
návrhové zat. sněhem	$s_d = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$		$= 1,60 \text{ kN.m}^{-2}$	

**Nahodilí zatížení - zatížení větrem : W**

uvažováno jako celek

větrová oblast	II	→	$v_{b0} = 25,0 \text{ m/s}$	
referenční výška			$z = 7,0 \text{ m}$	
kategorie terénu	III	→	$z_0 = 0,3$	
			$z_{min} = 5,0 \text{ m}$	
součinitel směru větru	$C_{dir} = 1$			
souč. ročního období	$C_{season} = 1$			
základní rychlost větru	$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b0}$		$= 25,0 \text{ m/s}$	
součinitel ortografie	$C_{0(z)} = 1$			
součinitel terénu	$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{oll})^{0,07}$		$= 0,2$	
součinitel drsnosti	$C_{r(z)} = k_r \cdot \ln(z/z_0)$		$= 0,7$	
střední rychlost větru	$v_{m(z)} = C_{r(z)} \cdot C_{0(z)} \cdot v_b$		$= 17,0$	
hustota větru	$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$			
součinitel turbulence	$k_1 = 1$			
součinitel ortografie	$C_{0(z)} = 1$			
intenzita turbulence	$I_v = k_1 / C_{0(z)} / \ln(z/z_0)$		$= 0,3$	
dynamický tlak větru	$q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2$		$= 579,4$	$N = 0,58 \text{ kN}$
tlak větru	$w_e = q_{p(ze)} \cdot C_{pe}$		$(\text{kN.m}^{-2})$	

### tvarový součinitel - zastřešení

sedlová střecha	$\Phi = 0$	$\alpha = 15$	
	oblast	$C_{pe,10}$	$W_{e,10}$
	F	= 0,20	0,12
	G	= 0,20	0,12
	H	= 0,20	0,12
	I	= 0,00	0
	J	= 0,00	0
	F	= -0,90	-0,52
	G	= -0,80	-0,46
	H	= -0,30	-0,17
	I	= -0,40	-0,23
	J	= -1,00	-0,58
	-> uvažováno	tlak	0,12
		sání	0,58

### Nahodilé zatížení - užité zatížení : Q

užitná kategorie plochy kategorie C1, dle NA 2.4 (šatny, zasedací místnost, kuchynka)

užitné  $q_1 = 3,00 \text{ kN.m}^{-2}$

## **vnitřní síly, kombinace zatížení, posouzení profilu**

### návrhové hodnoty a součinitele kombinace - STR, soubor B

stálé+ostatní st. zatížení	$\gamma_{G,sup}$	=	1,35	$\xi_j$	=	0,85
nahodilé zatížení	$\gamma_{Q,1}$	=	1,50			
užitné zat. - kategorie A÷D	$\Psi_{0,1}$	=	0,70			
zat. sněhem	$\Psi_{0,1}$	=	0,50			
zat. větrem	$\Psi_{0,1}$	=	0,60			

### kombinace zatížení - m.s.ú.

rovnice 6.10a  $\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} \text{ "+" } \sum \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

rovnice 6.10b  $\sum \xi_j \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \text{ "+" } \sum \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

6.10.a CO1 :  $1,35 \cdot G + 0,75 \cdot S + 0,90 \cdot W + 1,05 \cdot Q$

6.10.b CO2.1:  $1,15 \cdot G + 1,50 \cdot S + 0,90 \cdot W + 1,05 \cdot Q$

CO2.2:  $1,15 \cdot G + 1,50 \cdot W + 0,75 \cdot S + 1,05 \cdot Q$

CO2.3:  $1,15 \cdot G + 1,50 \cdot Q + 0,75 \cdot S + 0,90 \cdot W$

### kombinace zatížení - m.s.p.

rovnice 6.14b  $\sum G_{k,j} \text{ "+" } Q_{k,1} \text{ "+" } \sum \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

rovnice 6.15b  $\sum G_{k,j} \text{ "+" } \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \text{ "+" } \sum \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

6.14.b CO3.1 :  $G + S + 0,6 \cdot W + 0,7 \cdot Q$

CO3.2 :  $G + W + 0,5 \cdot S + 0,7 \cdot Q$

CO3.2 :  $G + Q + 0,6 \cdot W + 0,5 \cdot S$

6.15.b CO4.1 : G + 0,5.S + 0.W  
 CO4.2 : G + 0,2.W + 0,2.S

#### vnitřní síly na stropním panelu střešním

vnitřní pole

max.plošné zatížení  $q = 1,2 \cdot 1,15 + 1,5 \cdot 1,6 = 3,8 \text{ kN.m}^{-2}$   
 předpjatý stropní panel SPIROLL PPD 219  
 max. zatížení pro délku 8m vč. zatížení "podlahou 1,5 kN/m2)  
 $q = 5,5 \text{ kN.m}^{-2} > 3,8 \text{ kN.m}^{-2}$  **vyhovuje**

#### vnitřní síly na stropním panelu nad 1.NP

vnitřní pole

max.plošné zatížení  $q = 1,96 \cdot 1,15 + 1,5 \cdot 3 = 6,8 \text{ kN.m}^{-2}$   
 předpjatý stropní panel SPIROLL PPD 250  
 max. zatížení pro délku 8m vč. zatížení "podlahou 1,5 kN/m2)  
 $q = 8,3 \text{ kN.m}^{-2} > 6,8 \text{ kN.m}^{-2}$  **vyhovuje**

#### zatížení a vnitřní síly na překlád pod střešním panelem

Jedná se o překlád v původním obvodovém zdivu, které bude nyní vnitřní. Překlád bude nést pouze zdivo, stropní konstrukce jsou nesené zdivem v druhém směru

výška nadezdívky  $h = 1,20 \text{ m}$   
 $fd = \gamma \cdot (g_1 + g_0) = 1,5 \cdot (1,2 \cdot 8,1 + 1) = 16,08 \text{ kN.m}^{-1}$   
 $fk = (g_1 + g_0) = 1,2 \cdot 8,1 + 1 = 10,72 \text{ kN.m}^{-1}$   
 rozpětí  $L = 4,50 \text{ m}$

$M_{SD} = 1/8 \cdot 16,08 \cdot 4,5^2 = 40,7 \text{ kNm}$   
 $V_{SD} = 1/2 \cdot 16,08 \cdot 4,5 = 36,2 \text{ kN}$

ocelový nosník

**HEB 140**

$k_s = 2$   
 $I_y = 15,10 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$   
 $W_{el,y} = 216,0 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$   
 $f_{yk} = 355 \text{ Mpa}$   
 $\gamma_s = 1$   
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 355000 \text{ kPa}$

posouzení  $M_{rd} = w_{el} \cdot f_{yd} = 2 \cdot 0,000216 \cdot 355000 = 153,4 \text{ kNm} > 40,7 \text{ kNm}$  **vyhovuje**  
 $\delta = 5/384 \cdot q \cdot L^4 / EI = 9 \text{ mm} = L / 499$

#### zatížení a vnitřní síly na překlád pod stropem nad 1.NP

Jedná se o překlád v původním obvodovém zdivu, které bude nyní vnitřní. Překlád bude nést pouze zdivo, stropní konstrukce jsou nesené zdivem v druhém směru

výška nadezdívky  $h = 4,20 \text{ m}$   
 $fd = \gamma \cdot (g_1 + g_0) = 1,5 \cdot (4,2 \cdot 8,1 + 1) = 52,53 \text{ kN.m}^{-1}$   
 $fk = (g_1 + g_0) = 4,2 \cdot 8,1 + 1 = 35,02 \text{ kN.m}^{-1}$   
 rozpětí  $L = 5,70 \text{ m}$

$M_{SD} = 1/8 \cdot 52,53 \cdot 5,7^2 = 213,3 \text{ kNm}$   
 $V_{SD} = 1/2 \cdot 52,53 \cdot 5,7 = 149,7 \text{ kN}$

ocelový nosník	<b>HEB 220</b>			
	$k_s$	=	2	
	$I_y$	=	$80,90 \cdot 10^{-6}$	$m^4$
	$W_{el, y}$	=	$736,0 \cdot 10^{-6}$	$m^3$
	$f_{yk}$	=	355	Mpa
	$\gamma_s$	=	1	
	$f_{yd}$	=	$f_{yk} / \gamma_s$	= 355000 kPa
posouzení	$M_{rd}$	=	$w_{el} \cdot f_{yd}$	= $2 \cdot 0,000736 \cdot 355000$
		=	522,6 kNm	> 213,3 kNm <b>vyhovuje</b>
	$\delta$	=	$5/384 \cdot q \cdot L^4 / EI$	= 14 mm = L / 402
délka uložení	$b$	=	0,30 m	
	$\sigma$	=	$V_{sd} / b / \xi$	= 1,11 Mpa

#### zatížení a vnitřní síly na překlád ve stěně mezi vestavbou a původní částí

Jedná se o překlád v původním vnitřním nosném zdivu mezi místností 208 a vestavbou. Překlád bude nést zdivo, fasádní příčku, jednotku VZT na střeše a stropní konstrukci nad 2.NP.

výška nadezdívky	$h$	=	1,35 m	
	$g_1$	=	5,00 kN/bm	(hmotnost štitové příčky)
	$g_2$	=	1,50 kN/bm	(hmotnost VZT)
	$b$	=	2,50 m	(zatěžovací šířka stropu)
	$g_3$	=	4,51 kN/m <sup>2</sup>	zatížení stropem
		=	11,27 kN/m	
	$s$	=	4,00 kN/m	zatížení sněhem
	$fd$	=	$\gamma \cdot (g_1 + g_0)$	= $1,5 \cdot (1,35 \cdot 8,1 + 1 + 5 + 1,5 + 11,27 + 4)$ = 50,56 kN.m <sup>-1</sup>
	$fk$	=	$(g_1 + g_0)$	= $1,35 \cdot 8,1 + 1,25 + 5 + 1,5 + 4$ = 33,71 kN.m <sup>-1</sup>

rozpětí	$L$	=	5,60 m	
	$M_{SD}$	=	$1/8 \cdot 50,56 \cdot 5,6^2$	= 198,2 kNm
	$V_{SD}$	=	$1/2 \cdot 50,56 \cdot 5,6$	= 141,6 kN

ocelový nosník	<b>HEB 220</b>			
	$k_s$	=	2	
	$I_y$	=	$80,90 \cdot 10^{-6}$	$m^4$
	$W_{el, y}$	=	$736,0 \cdot 10^{-6}$	$m^3$
	$f_{yk}$	=	355	Mpa
	$\gamma_s$	=	1	
	$f_{yd}$	=	$f_{yk} / \gamma_s$	= 355000 kPa
posouzení	$M_{rd}$	=	$w_{el} \cdot f_{yd}$	= $2 \cdot 0,000736 \cdot 355000$
		=	522,6 kNm	> 198,2 kNm <b>vyhovuje</b>
	$\delta$	=	$5/384 \cdot q \cdot L^4 / EI$	= 13 mm = L / 441
délka uložení	$b$	=	0,30 m	
	$\sigma$	=	$V_{sd} / b / \xi$	= 1,05 Mpa

### zatížení pod základem pilíře

zatížení pilířem a základem

$g_{0,l}$	=	27,3 kN.m	t [m]	h [m]	b [m]	$kN.m^{-3}$		kN/bm
			zdivo 0,8	3,0	0,650	12,0	=	17,6
			základ 0,8	0,7	0,800	25,0	=	9,8

pravý pilíř

$$\begin{aligned} h &= 4,20 \text{ m} \\ B &= 4,80 \text{ m} \\ N &= \gamma \cdot (g_1 + g_0) = 1,5 \cdot (4,2 \cdot 8,1 + 1) \cdot 4,8 = 252,1 \text{ kN.m}^{-1} \end{aligned}$$

levý pilíř

$$\begin{aligned} h_1 &= 4,20 \text{ m} \\ b_1 &= 3,70 \text{ m} \\ N_1 &= \gamma \cdot (g_1 + g_0) = 1,5 \cdot (4,2 \cdot 8,1 + 1) \cdot 3,7 = 194,4 \text{ kN.m}^{-1} \\ h_2 &= 1,20 \text{ m} \\ b_2 &= 2,00 \text{ m} \\ N_2 &= \gamma \cdot (g_1 + g_0) = 1,5 \cdot (1,2 \cdot 8,1 + 1) \cdot 2 = 32,2 \text{ kN.m}^{-1} \\ N &= N_1 + N_2 = 226,5 \text{ kN.m}^{-1} \end{aligned}$$

### zatížení pod obvodovou zdí

kratší strana zatížená stropními panely

$$\begin{aligned} \text{zatěžovací šířka } b &= 4,50 \text{ m} \\ \text{stálá zat. } N_g &= \gamma \cdot b \cdot \Sigma g = 130,0 \text{ kN.m}^{-1} \\ \text{užit. zat. } N_q &= \gamma \cdot b \cdot \Sigma q = 31,1 \text{ kN.m}^{-1} \\ N &= N_g + N_q = 161,0 \text{ kN.m}^{-1} \end{aligned}$$

rozhoduje stávající základ pod pilířem

### stropní deska vestavby - ocelové nosníky

Jedná se o ŽB desku betonovanou do trapézového plechu podporovanou ocelovými nosníky.

$$\begin{aligned} \text{zatěžovací šířka } B &= 1,50 \text{ m} \quad (\text{osová vzdálenost ocel. Nosníků}) \\ f_d &= \gamma \cdot b \cdot \Sigma g = 1,5 \cdot ((2,05 + 1,74) \cdot 1,15 + 3 \cdot 1,5) = 13,29 \text{ kN.m}^{-1} \\ f_k &= \gamma \cdot b \cdot \Sigma q = 1,5 \cdot ((2,05 + 1,74) + 3) = 10,19 \text{ kN.m}^{-1} \\ \text{rozpětí } L &= 2,80 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{SD} &= 1/8 \cdot 13,29 \cdot 2,8^2 \cdot 2,8 = 13,0 \text{ kNm} \\ V_{SD} &= 1/2 \cdot 13,29 \cdot 2,8 = 18,6 \text{ kN} \end{aligned}$$

ocelový nosník

$$\begin{aligned} I_{ks} &= 1 \\ I_y &= 5,72 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4 \\ W_{el,y} &= 81,7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 \\ f_{yk} &= 235 \text{ Mpa} \\ \gamma_s &= 1 \\ f_{yd} &= f_{yk} / \gamma_s = 235000 \text{ kPa} \end{aligned}$$

posouzení

$$\begin{aligned} M_{rd} &= w_{el} \cdot f_{yd} = 1 \cdot 0,0000817 \cdot 235000 \\ &= 19,2 \text{ kNm} > 13,0 \text{ kNm} \quad \text{vyhovuje} \\ \delta &= 5/384 \cdot q \cdot L^4 / EI = 7 \text{ mm} = L / 413 \end{aligned}$$



**stropní deska vestavby - trapézový plech**

$$\begin{array}{llll} & f_d = \gamma \cdot b \cdot \Sigma g & = (2,05+1,74) \cdot 1,15+3 \cdot 1,5 & = 8,86 \text{ kN.m}^{-2} \\ & f_k = \gamma \cdot b \cdot \Sigma g & = (2,05+1,74) \cdot 3 & = 6,79 \text{ kN.m}^{-2} \\ \text{vzdál. podpor} \quad L & = 1,50 \text{ m} & (\text{=osová vzdálenost nosníků}) & \end{array}$$

trapézový plech Satjam SAT 50/260, výška vlny min. 50mm, tl. plechu min. 0,8mm

$$\max q_d = 9,24 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$\max q_k = 8,23 \text{ kN.m}^{-2}$$

## posouzení únosnosti základové spáry

### založení pod pilířem

tíha zem.nad $\gamma_1$ =	$\gamma$	=	20 kN.m <sup>-3</sup>
tíha zem. pod $\gamma_2$ =	$\gamma$	=	20 kN.m <sup>-3</sup>
	c	=	0 kPa
	$\phi_{ef}$	=	25,00 °
hloubka založení	h	=	1,2 m
šířka	b	=	0,65 m
délka	l	=	2,25 m
	N	=	161 kN
	$\sigma_{max}$	=	248 kPa

Souč. únosnosti	Souč. tvaru základů	Souč. hloubky založení	Souč. šikmosti zat.
Nd = 10,66	Sd = 1,12	dd = 1,09	i = 1,00
Nc = 20,72	Sc = 1,06	dc = 1,14	
Nb = 6,76	Sb = 0,91	db = 1,00	

$$R_d = c d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma_1 \cdot d \cdot N_d \cdot s_d \cdot d_d \cdot i_d + \gamma_2 \cdot b / 2 \cdot N_b \cdot s_b \cdot d_b \cdot i_b$$

$$= 352,62 \text{ kPa} > 247,8 \text{ kPa} = \sigma_{max}$$

vyhovuje

### **Přístavba**

#### **Založení**

založení bude na ŽB základových pásech do nezámrazné hloubky, šířka základu pod obvodovou zdí bude min. 0,65m.

#### **strop nad 1.NP**

Strop nad 1.NP bude z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll výšky 250mm s označením PPD 250 (8lan 12,5mm dole+2 lana nahoře) nebo únosnější.

Pro stropní konstrukci budou dodrženy všechny technické požadavky výrobce.

#### **strop nad 1.NP**

Strop nad 2.NP bude z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll výšky 200mm s označením PPD 219 (7lan 12,5mm dole+2 lana nahoře) nebo únosnější.

Pro stropní konstrukci budou dodrženy všechny technické požadavky výrobce.

#### **Překlady**

V původní obvodové zdi, která po provedení přístavby bude vnitřní, budou provedeny překlady jak pod stropem nad 1.NP tak pod stropem nad 2.NP.

Překlady budou tvořit vždy dvojici ocelových válcovaných nosníků HEB. Zatížení překladu je předpokládáno jen od stávající nosné zdi z cihel plných pálených. Strop přístavby bude kladen ve směru překladu stejně jako strop od stávající stavby. Překlady zapravovat vždy jeden nosník zasekaný do zdiva z jedné strany a teprve poté z druhé. Stropní konstrukce bude v době montáže provizorně podepřena přes obě patra. Z venku vynést zdivo 2.NP šikmými vzpěrami.

Při provádění bude nejprve odkryta stropní konstrukce, aby bylo ověřeno její skuteční uložení na obvodových zdech. V případě uložení stropní konstrukce v místě budoucího překladu bude překlad upraven a nadimenzován dle skutečného zatížení.

Překlad pod stropem nad 2.NP bude z 2\*HEB140, překlad pod stropem nad 1.NP bude z 2\*HEB220. Délka uložení nosníku bude min. 300mm na cementovou maltu min. tl. 50mm . Materiál S355.

#### **Věnc**

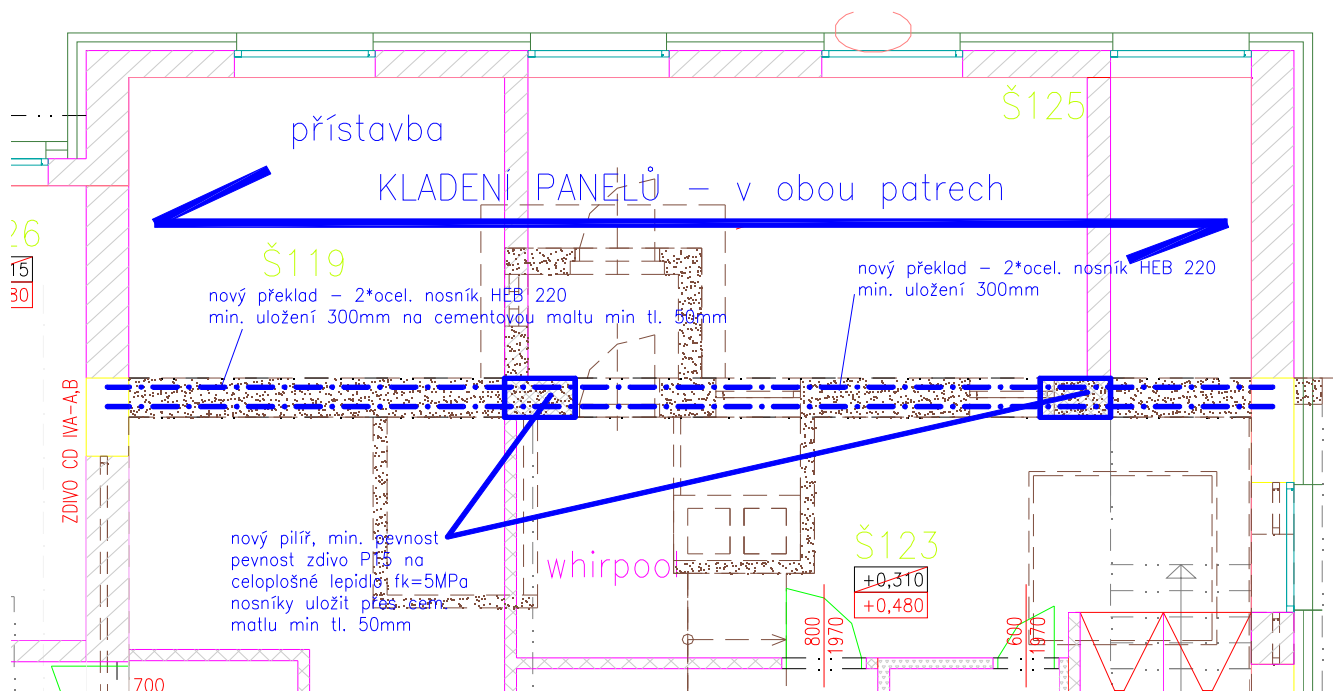
Věnc bude ŽB monolitický z betonu min. C25/30 s výztuží R10505. Výztuž věnce bude min. 4\*R12 s třmínky R6á150mm.

#### **Pilíř**

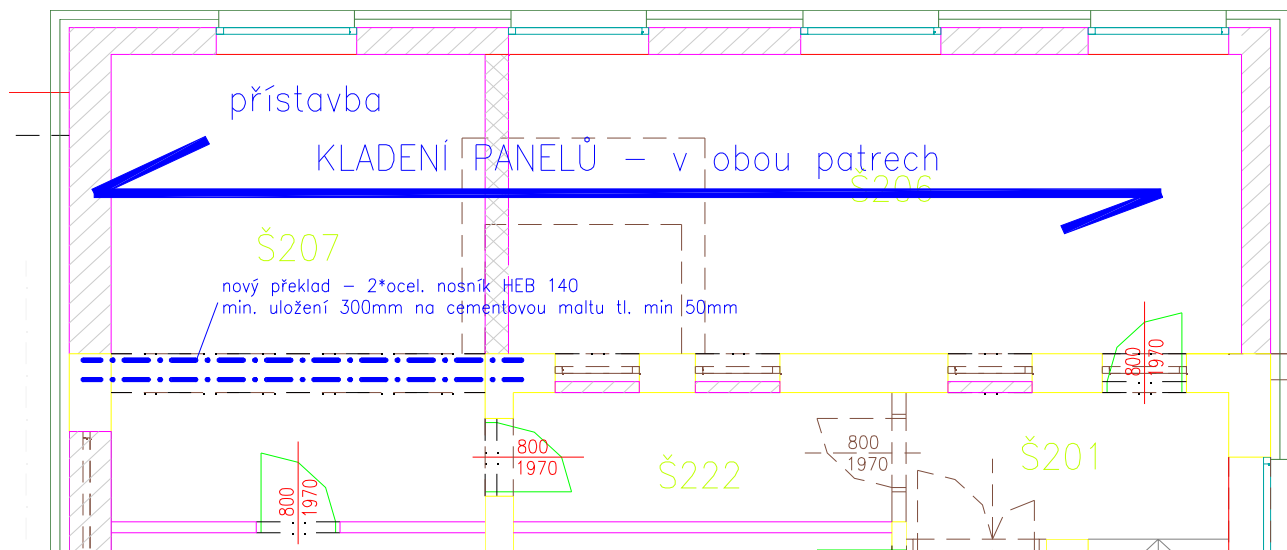
Pilíř pod překlady bude nový, pevnost zdiva min. P15 na celoplošné lepidlo  $f_k=5\text{MPa}$ . nosníky uložit přes cementovou maltu min. tl. 50mm.

Pilíř bude postaven do vybouraného prostoru ve zdivo - během bourání budou zajištěny stropy viz.překlady. Teprv po výstavbě pilíře bude zasekán překlad a následně vybourána zeď.

## půdorys - 1.NP



## půdorys - 2.NP



# Vestavba

## **Založení**

založení vestavby bude na základových pásech hloubky min. 0,8m a šířky min. 0,65m.

## **strop nad 1.NP**

Strop nad 1.NP bude z ocelových válcovaných profilů I140 po 1,5m a trapézového plechu s minimální výškou vlny 50mm a minimální tl. 0,8mm - např. Satjam SAT 50/260. Do trapézového plechu bude dobetonována deska s tl. 40mm nad vlnou tzn. celková tl. bude 90mm. Deska bude z betonu C20/25 a vyztužena sítí R6-100x100.

Ocelové nosníky budou uloženy na jedné straně na nový ŽB věnec a na druhé straně do kapsy ve stávajícím zdivu. Délka kapsy bude min. 250mm. Materiál nosníku S235.

## **Věnec**

Věnec bude ŽB monolitický z betonu min. C25/30 s výztuží R10505. Výztuž věnce bude min. 4\*R12 s třmínky R6@150mm. Věnec bude pod stropem nad 1.NP a dále v úrovni "stropu nad 2.NP" a pod zastřešením. Tzn. věnec bude po výšce zdiva 3x, přičemž na prvním (spodním věnci) bude uložen nový strop, a na druhém a třetím věnci bude ocelová rozpěra z jacklu 80/4. Na rozpěru nezavěšovat podhled! Rozpěra bude na jedné straně kotvená do ŽB věnce (přes kotevní desku) a na straně druhé zakotvená do stávajícího nosného zdiva - bude upřesněno po odkrytí konstrukcí.

## **Překlady**

V původní vnitřní stěně mezi vestavbou a původní částí bude proveden překlad ve stropě nad 2.NP. Překlad bude tvořit dvojici ocelových válcovaných nosníků HEB 220. Zatížení překlady je předpokládáno od stávající nosné zdi z cihel plných pálených, fasádní příčky, vzduchotechniky na střeše a stropu nad 2.NP

Překlad zapravovat vždy jeden nosník zasekaný do zdiva z jedné strany a teprve poté z druhé. Stropní konstrukce bude v době montáže provizorně podepřena přes obě patra. Z venku vynést zdivo 2.NP šikmými vzpěrami.

Délka uložení nosníku bude min. 300mm na cementovou maltu min. tl. 50mm . Materiál S355.

