

Statické posouzení

2. NÁVRH A POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

2.1 Zatížení střechy

Zatížení střechy dle skladby SCH1 z podkladu (a).

Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé:

- fóliová hydroizolace mPVC vč. separace (2,5 kg/m ²)		0,03	kN/m ²	
- tepelná izolace polystyren EPS Ø tl. 200 mm	0,23*0,2 =	0,05	kN/m ²	
- parozábrana asfaltová (5 kg/m ²)		0,05	kN/m ²	
- betonová mazanina, srovnaná tl. 70 mm	0,07*24 =	1,68	kN/m ²	
- vlastní tíha plechu TR55/250, tl. 0,88 mm, 8,43 kg/m ²		0,09	kN/m ²	
- SDK protipožární podhled (30 kg/m ² , rezerva)		0,3	kN/m ²	
označení zatěžovacího stavu: ZS1	$g_{Ek,1} =$	2,20	kN/m²	(1,35)

Nahodilé/proměnné:

Zatížení užité:

- užité zatížení střechy, kategorie H nepřístupná střecha (0,75 kN/m ²)		0,75	kN/m ²	
označení zatěžovacího stavu: ZS2	$q_{Ek,1} =$	0,75	kN/m²	(1,5)

Zatížení sněhem:

- sníh (I. obl., tvar s. 0,8, s. exp. 1,0, s. tepla 1,0)	0,7*0,8*1,0*1,0 =	0,56	kN/m ²	
označení zatěžovacího stavu: ZS3	$q_{Ek,2} =$	0,56	kN/m²	(1,5)

Zatížení větrem:

větrná oblast II, výchozí základní rychlost větru	$v_{b,0} =$	25	m/s	
referenční výška ploché střechy	$h =$	8	m	
výška atiky	$h_p =$	0	m	
referenční výška ploché střechy s atikou	$z_e = h + h_p =$	8	m	
základní rychlost větru	$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0} =$	25	m/s	
měrná hmotnost vzduchu	$\rho =$	1,25	kg/m ³	
základní dynamický tlak větru	$q_b = 1/2 * \rho * v_b^2 =$	0,3906	kN/m ²	
kategorie terénu		III / IV		
součinitel expozice	$c_e(z) =$	1,6	-	
maximální dynamický tlak větru	$q_p(z_e) = q_b * c_e(z) =$	0,625	kN/m ²	
tlak větru na vnější povrchy	$w_e = q_p(z_e) * c_{pe,1} =$	-1,563	kN/m ²	(max. hodnota sání)

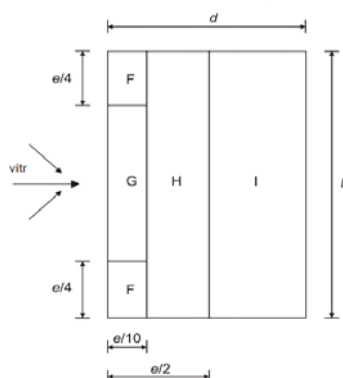
součinitele vnějšího tlaku $C_{pe,1}$ pro ploché střechy dle [5]

- zatížení větrem pro návrh **kotvení střešního pláště**

oblast střechy:	F	-2,5	-1,563 kN/m ²	sání	ZS4
	G	-2,0	-1,25 kN/m ²	sání	označení
	H	-1,2	-0,75 kN/m ²	sání	zatěžovacího
	I	-0,2	-0,13 kN/m ²	sání	stavu
	I	0,2	0,13 kN/m ²	tlak	

součinitele vnějšího tlaku $C_{pe,10}$ pro ploché střechy dle [5]

- zatížení větrem pro návrh **nosné konstrukce** w_e [kN/m²] (1,5)

	F	-1,8	-1,125 kN/m ²	sání	ZS5
	G	-1,2	-0,75 kN/m ²	sání	označení
	H	-0,7	-0,44 kN/m ²	sání	zatěžovacího
	I	-0,2	-0,13 kN/m ²	sání	stavu
	I	0,2	0,13 kN/m ²	tlak	

Statické posouzení**2.2 Návrh a posouzení trapézového plechu**

Zatížení: Kombinace zatížení jako nejméně příznivá kombinace

Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé:

- stálé dle ZS1, kap. 2.1

- proměnné dle ZS2, kap. 2.1

$$g_{Ek,1} = 2,20 \text{ kN/m}^2 \quad (1,35)$$

$$q_{Ek,2} = 0,75 \text{ kN/m}^2 \quad (1,5)$$

Charakteristické zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ek} = 2,95 \text{ kN/m}^2$$

Návrhové zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ed} = 4,09 \text{ kN/m}^2$$

Teoretické rozpětí pole trapézového plechu je navrženo do 1,8 m, tj. osová vzdálenost stropních nosníků IPE.

Posouzení trapézového plechu:Návrh trapézového plechu **TR 55/250** (dle [iii] Hacierco/Alcelor Mitall)tloušťka plechu **t = 0,88 mm**

rozpětí max. pole L = 1,8 m

Únosnost pro prostý nosník - pozitivní poloha plechu.Posouzení MSÚ: $f_{du} = 8,15 \text{ kN/m}^2 > f_d = (g+q)_{Ed} = 4,09 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ **vyhovuje**Posouzení MSP: $f_{ku} = 3,90 \text{ kN/m}^2 > f_k = (g+q)_{Ek} = 2,95 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ **vyhovuje**

Celkové rovnoměrné návrhové a charakteristické zatížení dle tabulek únosnosti ArcelorMittal [iii].

Železobetonová deska **tl. 50 mm nad vlnou** plechu Hacierco 55/250 bude vyztužena konstrukčně kari sítí**KD35 Ø5x100/100 mm** (B500A), beton **C20/25 XC1** - CI 0,20 - D_{max.} 16 mm - S4.**2.3 Návrh a posouzení stropnice IPE**Teoretické rozpětí stropnice je $L = 1,05 \cdot L_s = 1,05 \cdot 6,27 = 6,6 \text{ m}$, osová vzdálenost stropních nosníků IPE do 1,8 m.**Návrh a posouzení stropnice IPE:**Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé:

- stálé střecha dle kap. 2.1, ZS1

- vlastní tíha IPE 220 mm

$$2,2 \cdot 1,8 = 3,96 \text{ kN/m}$$

$$0,30 \text{ kN/m}$$

označení zatěžovacího stavu:

ZS6

$$g_{Ek} = 4,26 \text{ kN/m} \quad (1,35)$$

Nahodilé/proměnné:

- užitné střecha dle kap. 2.1, ZS2

$$0,75 \cdot 1,8 = 1,35 \text{ kN/m}$$

označení zatěžovacího stavu:

ZS2

$$q_{Ek} = 1,35 \text{ kN/m} \quad (1,5)$$

Charakteristické zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ek} = 5,61 \text{ kN/m}$$

Návrhové zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ed} = 7,78 \text{ kN/m}$$

Posouzení stropnice:navrhují stropní nosník **IPE 220, S235**, $W_{pl,y} = 285,4e3 \text{ mm}^3$, $I_y = 27,72e6 \text{ mm}^4$ návrhový moment $M_{Ed} = 1/8 \cdot (g+q)_{Ed} \cdot L^2 = 1/8 \cdot 7,78 \cdot 6,6^2 = 42,4 \text{ kNm}$ návrhová posouvající síla $V_{Ed} = 1/2 \cdot (g+q)_{Ed} \cdot L = 1/2 \cdot 7,78 \cdot 6,6 = 25,7 \text{ kN}$

únosnost průřezu v ohybu dle podkladu [7], [S1]

$$M_{pl,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd} = 67,1 \text{ kNm}$$

posouzení: $M_{Ed} = 42,4 \text{ kNm} < M_{pl,Rd} = 67,1 \text{ kNm} \rightarrow$ **vyhovuje**.

(nosník IPE zajištěn proti klopení, trap. plech provařen přes matku M20 k IPE po cca 1,5 m)

únosnost průřezu ve smyku dle podkladu [7], [S1]

$$V_{pl,Rd} = A_{vz} \cdot f_{vd} / \sqrt{3} = 215,5 \text{ kN}$$

posouzení: $V_{Ed} = 25,7 \text{ kN} < V_{pl,Rd} = 215,5 \text{ kN} \rightarrow$ **vyhovuje** (ohybová únosnost bez redukce).maximální průhyb nosníku dle [7], [S1] $\delta = 24,2 \text{ mm}$

$$\delta = 5/384 \cdot (g+q)_{Ek} \cdot L^4 / (E_s \cdot I_y)$$

$$\delta = 5/384 \cdot 5,61 \cdot 6600^4 / (210000 \cdot 27,72e6) = 23,8 \text{ mm}$$

posouzení: $\delta = 23,8 \text{ mm} \approx \delta_{lim} = L/300 = 6600/300 = 22,0 \text{ mm} \rightarrow$ tj. $L/277$, **vyhovuje**.**Nové stropní nosníky IPE 220 mm vyhovují, min. uložení na zdivu/ztužujícím věnci 150 mm.**

Statické posouzení

V místě osy okenního otvoru bude nosník z důvodu případné budoucí instalace transportního mechanismu (podvěšená konstrukce zdvihacího zařízení) zdvojen, nosníky IPE 220 mm budou vzájemně provařeny - svar 3 mm v délce 100 mm po vzdálenosti 500 mm, horní i spodní pásnice.

2.4 Návrh a posouzení překladů

Nové obvodové zdiva 2.NP je navrženo v tloušťce 200 mm z vápenopískových (VP) tvárnic na tenkovrstvou maltu.

2.4.1 Překlady v příčné stěně na světlost otvoru 1,5 m

Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé rovnoměrné:

- spolupůsobící šířka střechy 1,1 m, dle kap. 2.1, ZS1	$2,2 \cdot 1,1 =$	2,42	kN/m	
- ŽB ztužující věnec 200/250 mm	$0,20 \cdot 0,25 \cdot 26 =$	1,30	kN/m	
- zdivo VP tl. 200 mm vč. omítek (405 kg/m^2)	$4,05 \cdot 1,0 =$	4,05	kN/m	
- ETISC minerální vlákna tl. 120 mm	$0,12 \cdot 0,4 \cdot 1,25 =$	0,06	kN/m	
- omítky ETISC tl. do 10 mm	$0,01 \cdot 1,25 \cdot 20 =$	0,25	kN/m	
označení zatěžovacího stavu: ZS11	$g_{Ek} =$	8,08	kN/m	(1,35)

Nahodilé/proměnné:

- spolupůsobící šířka střechy 1,1 m, užitné střecha dle kap. 2.1, ZS2	$0,75 \cdot 1,1 =$	0,83	kN/m	
označení zatěžovacího stavu: ZS12	$q_{Ek} =$	0,83	kN/m	(1,5)

Charakteristické zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ek} = 8,91 \text{ kN/m}$$

Návrhové zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ed} = 12,15 \text{ kN/m}$$

Posouzení překladu dle MSÚ/MSP:

Návrh překladů nosných VP typ **7DF**, v překladu na tl. zdiva 200 mm navržen **1x překlad 7DF**, délky **2000 mm**, únosnost překladu dle [iv] je 26,13 kN/m pro max. světlost 1,7 m.

Vlastní tíha překladu dle [iv] $g_0 = 1 \cdot 0,90 = 0,9 \text{ kN/m}$

Posouzení MSÚ: $f_{du} = q_{d,adm} = 26,13 \text{ kN/m} > (g+q)_{Ed} = 12,15 \text{ kN/m} \rightarrow$ **vyhovuje**

Pozn.: nad dveřními otvory š. 980 mm navrženy překlady nosné **1x překlady 7DF - délka 1500 mm**.

Osazení VP překladů 7DF do maltového lože tloušťky cca 12 mm z cementové malty M10 (10 MPa).

2.4.2 Příklad nad otvorem v podélně stěně na světlost otvoru 3,0 m

Rozpětí $L = 1,05 \cdot 3,0 = 3,15 \text{ m}$, vzhledem k rozpětí a zatížení navrhuji překlad z 2x IPE (S235).

Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé rovnoměrné:

- spolupůsobící šířka střechy 1,0 m, dle kap. 2.1, ZS1	$2,2 \cdot 1,0 =$	2,2	kN/m	
- ŽB ztužující věnec 240/250 mm + beton u IPE	$0,24 \cdot 0,5 \cdot 26 =$	3,12	kN/m	
- zdivo VP nadpraží tl. 240 mm vč. omítek (325 kg/m^2)	$3,25 \cdot 0,25 =$	0,8	kN/m	
- ETISC minerální vlákna tl. 120 mm	$0,12 \cdot 0,4 \cdot 1,0 =$	0,05	kN/m	
- omítky ETISC tl. do 10 mm	$0,01 \cdot 1,0 \cdot 20 =$	0,20	kN/m	
- vlastní tíha překladu IPE		0,50	kN/m	
označení zatěžovacího stavu: ZS13	$g_{Ek} =$	6,88	kN/m	(1,35)

Stálé osamělé břemeno uprostřed rozpětí:

- reakce od stropnice dle kap. 2.3, ZS6	$4,26 \cdot 6,63 / 2 =$	14,12	kN	
- reakce od stropnice (druhý nosník IPE/zdvihací zařízení) dle ZS9 [S1], podklad (b)		4,33	kN	
označení zatěžovacího stavu: ZS13	$G_{Ek} =$	18,45	kN	(1,35)

Statické posouzení

Nahodilé/proměnné:

- spolupůsobící šířka střechy 1,0 m, užitné střecha dle kap. 2.1, ZS2	$0,75 \cdot 1,0 =$	0,75	kN/m	
označení zatěžovacího stavu: ZS14	$q_{Ek} =$	0,75	kN/m	(1,5)

Proměnné osamělé břemeno uprostřed rozpětí:

- reakce od stropnice dle kap. 2.3, ZS2	$1,35 \cdot 6,63 / 2 =$	4,48	kN	
- reakce od stropnice (druhý nosník IPE/zdvihací zařízení) dle ZS10 [S1], podklad (b)		1,76	kN	
označení zatěžovacího stavu: ZS14	$Q_{Ek} =$	6,24	kN	(1,35)

Charakteristické zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ek} = 7,63 \text{ kN/m}$$

$$(G+Q)_{Ek} = 24,69 \text{ kN}$$

Návrhové zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ed} = 10,41 \text{ kN/m}$$

$$(G+Q)_{Ed} = 34,27 \text{ kN}$$

Posouzení překlady:návrh **2x IPE 200**, S235, $W_{pl,y} = 220,6e3 \text{ mm}^3$, $I_y = 19,43e6 \text{ mm}^4$ návrhový moment: $M_{Ed} = 39,8 \text{ kNm}$ dle [S1]návrhová posouvající síla: $V_{Ed} = 33,5 \text{ kN}$ dle [S1]maximální průhyb překlady: $\delta_{max} = 3,2 \text{ mm}$ dle [7], [S1]únosnost průřezu v ohybu dle podkladu [7], [S1] $M_{pl,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd} = 103,7 \text{ kNm}$ posouzení: $M_{Ed} = 39,8 \text{ kNm} < M_{pl,Rd} = 103,7 \text{ kNm} \rightarrow$ **vyhovuje.** (nosník IPN zajištěn proti klopení)únosnost průřezu ve smyku dle podkladu [7], [S1] $V_{pl,Rd} = A_{vz} \cdot f_{vd} / \sqrt{3} = 379,9 \text{ kN}$ posouzení: $V_{Ed} = 33,5 \text{ kN} < V_{pl,Rd} = 379,9 \text{ kN} \rightarrow$ **vyhovuje.**maximální průhyb nosníku dle [7], [S1] $\delta_{max} = 3,2 \text{ mm}$ posouzení: $\delta_{max} = 3,2 \text{ mm} < \delta_{lim} = L/600 = 3150/600 = 5,2 \text{ mm} \rightarrow$ **vyhovuje.****2.5 Návrh a posouzení zdiva 2.NP**

Nové obvodové zdiva 2.NP je navrženo v tloušťce 200 mm z vápenopískových (VP) tvárnic na tenkovrstvou maltu.

2.5.1 Příčné stěny v tl. 200 mm

Navrženy z vápenopískových (VP) tvárnic **14DF-LP tl. 200 mm, P25** na zdící tenkovrstvou maltu M10. V hlavě stěny v úrovni pod střešními nosníky IPE220 navržen **ztužující železobetonový věnec 200/250 mm**, podélná výztuž **4 ØR14 (B500B)**, v kolmém směru **třmínky ØR8 a 200 mm**, beton **C20/25 - XC1** - Cl 0,20 - Dmax. 16 mm - S4.

Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé v patě stěny:

- spolupůsobící šířka střechy 1,1 m, dle kap. 2.1, ZS1	$2,2 \cdot 1,1 =$	2,42	kN/m	
- ŽB ztužující věnec 200/250 mm	$0,20 \cdot 0,25 \cdot 26 =$	1,30	kN/m	
- zdivo VP tl. 200 mm vč. omítek (405 kg/m ²)	$4,05 \cdot 3,3 =$	13,37	kN/m	
- ETISC minerální vlákna tl. 120 mm	$0,12 \cdot 0,4 \cdot 3,6 =$	0,18	kN/m	
- omítky ETISC tl. do 10 mm	$0,01 \cdot 3,6 \cdot 20 =$	0,72	kN/m	
označení zatěžovacího stavu: ZS15	$g_{Ek} =$	17,99	kN/m	(1,35)

Nahodilé/proměnné:

- spolupůsobící šířka střechy 1,1 m, užitné střecha dle kap. 2.1, ZS2	$0,75 \cdot 1,1 =$	0,83	kN/m	
označení zatěžovacího stavu: ZS16	$q_{Ek} =$	0,83	kN/m	(1,5)

Charakteristické zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ek} = 18,82 \text{ kN/m}$$

Návrhové zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ed} = 25,53 \text{ kN/m}$$

Posouzení dle MSÚ:

Skupina zdících prvků 1, kategorie výr. kontroly I, kategorie provádění B,

Statické posouzení

zdivo z tvárnice **vápenopískových (VP) 14DF-LP P25 tl. 200 mm** na tenkovrstvou zdící maltu **M 10,0 MPa**.

návrhová pevnost zdiva v tlaku dle [12], [iv] je $f_d = 12,34/2 = 6,17$ MPa

skutečná tloušťka stěny $t = 200$ mm

uvažovaná šířka průřezu stěny/pilíře $b = 1000$ mm

účinná výška stěny $h_{ef} = 3,3$ m, zmenšující součinitel $\Phi_i = 0,627$ v patě stěny/pilíře

návrhová únosnost zdiva v tlaku dle [12], [iv] je:

$$N_{Rd,i} = \Phi_i \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,627 \cdot 1000 \cdot 200 \cdot 6,17 = 773,7 \text{ e3 N}$$

posouzení: $N_{Ed,i} = 25,53 \text{ kN} < N_{Rd,i} = 773,7 \text{ kN} \rightarrow$ **vyhovuje**.

účinná výška stěny $h_{ef} = 3,3$ m, zmenšující součinitel $\Phi_m = 0,485$ ve střední pětina výšky stěny/pilíře [12]

návrhová únosnost zdiva v tlaku dle [12], [iv] je:

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,485 \cdot 1000 \cdot 200 \cdot 6,17 = 598,5 \text{ e3 N}$$

posouzení: $N_{Ed,m} = 16,5 \text{ kN} < N_{Rd,m} = 598,5 \text{ kN} \rightarrow$ **vyhovuje**.

2.5.2 Podélné stěny v tl. 200 mm a tl. 240 mm pod nosníky střechy

Navrženy z vápenopískových (VP) tvárnice **14DF-LP tl. 200 mm, P25**; ve stěně s předpokládaným budoucím otvorem š.

3,0 m z tvárnice **16DF-LD tl. 240 mm, P20**, oboje na tenkovrstvou zdící maltu M10. V hlavě stěny v úrovni pod střešními nosníky IPE220 navržen **ztužující železobetonový věnec 200(240)/250 mm**, podélná výztuž **4 ØR14** (B500B), v kolmém směru **třmínky ØR8 a 200 mm**, beton **C20/25 - XC1** - Cl 0,20 - Dmax. 16 mm - S4.

Posuzují meziokenní pilíř pod překladem dle kap. 2.4.2 délky 1,3 m, zatěžovací šířka střechy 2,6 m.

Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé rovnoměrné:

- zatížení střechy, dle kap. 2.1, ZS1	$2,2 \cdot 3,4 \cdot 2,6 =$	19,45	kN
- vlastní tíhy stropnic IPE220 3ks	$3 \cdot 0,3 \cdot 3,4 =$	3,06	kN
- vlastní tíha překladu IPE200	$0,5 \cdot 3,5/2 =$	0,88	kN
- ŽB ztužující věnec 240/250 mm + beton u IPE	$0,24 \cdot 0,5 \cdot 26 \cdot 2,6 =$	8,11	kN
- vlastní tíha překladů typ 7DF	$0,9 \cdot 0,75 =$	0,68	kN
- zdivo VP tl. 200 mm vč. omítek (325 kg/m^2)	$3,25 \cdot 3,05 \cdot 1,3 =$	12,89	kN
- ETISC minerální vlákna tl. 120 mm	$0,12 \cdot 0,4 \cdot (2,6 \cdot 1,0 + 1,3 \cdot 2,6) =$	0,29	kN
- omítky ETISC tl. do 10 mm	$0,01 \cdot 20 \cdot (2,6 \cdot 1,0 + 1,3 \cdot 2,6) =$	1,20	kN
- reakce od stropnice (druhý nosník IPE/zdvihací zařízení) dle ZS9 [S1]	$4,33/2 =$	2,17	kN
označení zatěžovacího stavu: ZS17	$G_{Ek} =$	48,73	kN (1,35)

Nahodilé/proměnné:

- zatížení střechy, užitné střecha dle kap. 2.1, ZS2	$0,75 \cdot 3,4 \cdot 2,6 =$	6,63	kN
- reakce od stropnice (druhý nosník IPE/zdvihací zařízení) dle ZS10 [S1]	$1,76/2 =$	0,88	kN
označení zatěžovacího stavu: ZS18	$Q_{Ek} =$	7,51	kN (1,5)

Charakteristické zatížení celkem:

$$(G+Q)_{Ek} = 56,24 \text{ kN}$$

Návrhové zatížení celkem:

$$(G+Q)_{Ek} = 77,05 \text{ kN}$$

Posouzení dle MSÚ: (méně příznivá varianta stěny tl. 240 mm s otvorem 3,0 m)

Skupina zdících prvků 1, kategorie výr. kontroly I, kategorie provádění B,

zdivo z tvárnice **vápenopískových (VP) 16DF-LD P20 tl. 240 mm** na tenkovrstvou zdící maltu **M 10,0 MPa**.

návrhová pevnost zdiva v tlaku dle [12], [iv] je $f_d = 8,29/2 = 4,15$ MPa

skutečná tloušťka stěny $t = 240$ mm

uvažovaná šířka průřezu stěny/pilíře $b = 1300$ mm

účinná výška stěny $h_{ef} = 3,3$ m, zmenšující součinitel $\Phi_i = 0,264$ v patě stěny/pilíře

návrhová únosnost zdiva v tlaku dle [12], [iv] je:

$$N_{Rd,i} = \Phi_i \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,264 \cdot 1300 \cdot 240 \cdot 4,15 = 341,8 \text{ e3 N}$$

posouzení: $N_{Ed,i} = 77,1 \text{ kN} < N_{Rd,i} = 341,8 \text{ kN} \rightarrow$ **vyhovuje**.

účinná výška stěny $h_{ef} = 3,3$ m, zmenšující součinitel $\Phi_m = 0,070$ ve střední pětina výšky stěny/pilíře [12]

Statické posouzení

návrhová únosnost zdiva v tlaku dle [12], [iv] je:

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,070 \cdot 1300 \cdot 240 \cdot 4,15 = 90,6 \text{ e3 N}$$

posouzení: $N_{Ed,m} = 68,4 \text{ kN} < N_{Rd,m} = 90,6 \text{ kN} \rightarrow$ **vyhovuje**.

2.6 Stávající stropní konstrukce nad 1.NP

Stávající stropní konstrukce nad 1.NP je železobetonová trámová s osovou vzdáleností trámů 1,3 - 1,5 m, celková výška stropu vč. trámu dle podkladu (a) je 0,55 m, výška trámu pod deskou dle podkladu (b) 0,4 m, šířka trámu 0,2 m, tloušťka desky dle (a) 0,15 m. Světélé rozpětí stropu je $L_s = 5,95 \text{ m}$.

Předpokládané zatížení stropní konstrukce dle (a):

Zatížení: (charakteristické, v záv. dílčí souč.)

Stálé rovnoměrné:

- betonová mazanina tl. 50 mm (vyztužení kari sítěmi nebo PP vlákny)	$0,05 \cdot 25 =$	1,25	kN/m^2	
- podlahový EPS tl. 50 mm	$0,23 \cdot 0,05 =$	0,01	kN/m^2	
označení zatěžovacího stavu: ZS19	$g_{Ek} =$	1,26	kN/m^2	(1,35)

Nahodilé/proměnné:

- užitné zatížení, předpoklad dle využití do 200 kg/m^2		2,00	kN/m^2	
označení zatěžovacího stavu: ZS20	$q_{Ek} =$	2,00	kN/m^2	(1,5)

Charakteristické zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ek} = 3,26 \text{ kN/m}^2$$

Návrhové zatížení celkem:

$$(g+q)_{Ed} = 4,70 \text{ kN/m}^2$$

Sondy do stropní konstrukce v rámci průzkumných prací prováděny nebyly, při běžném stupni vyztužení např. výztuží V 3Ø16, třmínky v Ø6 po 250 mm a betonem B20 by stropní trám měl vyhovět, nicméně bez provedeného průzkumu s realizací sond do stropní konstrukce nelze stropní konstrukci vč. stropní desky jednoznačně posoudit.

V rámci stavby tak doporučuji provést sondy do stropní konstrukce pro zjištění vyztužení trámů a stropní desky, alespoň nedestruktivní metodou prověřit pevnost betonu v tlaku a zjištěné parametry konstrukce upřesnit do posouzení provedeného v průběhu stavby.

2.7 Stávající zdivo 1.NP

Stávající zdivo 1.NP je dle měření (b) tloušťky 450 mm, předpoklad dle podkladu (a) je zdivo z plných pálených cihel na maltu vápenocementovou. Výška zdiva pod ztužující železobetonový věnec stropu je 3,4 m, technický stav zdiva dle provedeného šetření (b) je dobrý, žádné poruchy nebyly v době místního šetření zjištěny. Vzhledem k malému přetížení vrchní nástavbou 2.NP v poměru s vlastní tíhou zdiva a stávajícího železobetonového stropu stávající zdivo vyhoví, pro zadní stěnu garáže zatíženou zemním tlakem je mírné přetížení příznivé.

Z pohledu zatížení je nejvíce zatížený pilíř mezi vraty v 1.NP, který je rozměru 0,45/0,45 m, jeho přetížení vzhledem k otvoru š. 3,0 m v navrhované nástavbě 2.NP je však minimální.

2.8 Stávající základy

Provedení základových konstrukcí není v současné době známo. Přetížení základových konstrukcí ve vztahu k stávajícímu namáhání a současné dlouhodobé konsolidaci základové půdy pod základy není nikterak významné, přesto **v rámci stavby doporučuji provedení kopaných sond pro zjištění technického stavu, geometrie - dimenze základových pasů, hloubka základové spáry**. Zjištění pak následně konzultovat s projektantem/statikem!

Statické posouzení

3. PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Všechny prováděné práce provádět v souladu s bezpečností práce a provozu na staveništi dle zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dle kompletního znění zákona č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), nařízení vlády 591/2006 Sb. (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích) ve znění dalších předpisů a používat doporučené pracovní postupy výrobců a dodavatelů materiálů a technologií.

Stávající a nově realizované konstrukce servisního zázemí pro bezpilotní letecké prostředky, p.č. 381/3, k.ú. Libeň, vyhovují ze statického hlediska podle technických předpokladů uvedených v tomto statickém posudku.

V případě jakékoli změny oproti předpokladům či projektové dokumentaci je nutno zapracovat tyto změny do statického posudku v rámci dokumentace pro provedení změny stavby, vč. zjištění z realizovaných sond.

Autor si vyhrazuje právo být neodkladně informován o všech změnách v rámci stavby a případných odchylkách skutečného stavu od stavu uvažovaného v dokumentaci. Současně si vyhrazuje právo podle těchto sdělení v rámci A.D. upravit konstrukci nebo úpravy konstrukcí schválit.

V Praze, 27.9.2019



.....
Ing. **Ctislav Fiala**, Ph.D.

e-mail: ctislav.fiala@gmail.com

tel.: (+420) 603 720 308