

Regenerace bytového domu ul. Vodárenská č.6 79201 Bruntál.

**ZPRÁVA ZE STATICKE PROHLÍDKY DOMU
A NÁVRH KOTVENÍ IZOLAČNÍHO SYSTÉMU ETICS.**



Vypracoval: Ing. Vladimír Malaska
V Olomouci, srpen 2012.

A/ Zpráva ze statické prohlídky.

1) Podklady.

- a) Stavební projekt domu.
- b) Prohlídka domu, provedená 12. července 2011 autorem zprávy spolu s panem Radkem Hrbáčkem.

2) Popis hlavních nosných konstrukcí.

Jedná se o panelový 6 + 1 podlažní dům konstrukční soustavy OP 1.11 – R 89 s dvouplášťovou plochou střechou. Dispozičně se jedná o atypickou stavbu se střední průběžnou chodbou, ze které jsou přístupny malometrážní byty. Příčný nosný systém má modulovou síť 4,2 a 3,0 m. Tloušťka vnitřních nosných stěn a stropů s nulovými podlahami je 150 mm. Obvodové štítové sendvičové panely jsou tlusté 300 mm, průčelní 250 mm. Obvodové panely byly vyrobeny po revizi R 89, což znamená, že kotvení vnější betonové vrstvy panelů je provedeno z páskových nerezových profilů. Tento typ zavěšení bezpečně přinese přetížení vnější betonové monierky novým tepelným obkladem.

3) Zjištěné poruchy.

Na objektu nebyly zjištěny žádné závažné statické poruchy.

4) Závěrečné hodnocení.

Realizaci projektu „Regenerace bytového domu ul. Vodárenská č.6 v Bruntále“ z pohledu statika nic nebrání.

Vypracoval: Ing. Vladimír Malaska
V Olomouci, 10.srpna 2012.



B/ Návrh kotvení tepelně izolačního systému Etics

POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 (730035)	Eurokód: Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná zatížení-objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 (730035)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení- zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 (730035)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí , část 1-4: Obecná zatížení –zatížení větrem
HOŘEJŠÍ - ŠAFKA:	Statické tabulky
STOMIX:	Pokyny pro navrhování vnějších tepelně izolačních kontaktních systémů
Radek Hrbáček:	Rozpracovaný projekt „Regenerace bytového domu ul. Vodárenská č.6 Bruntál

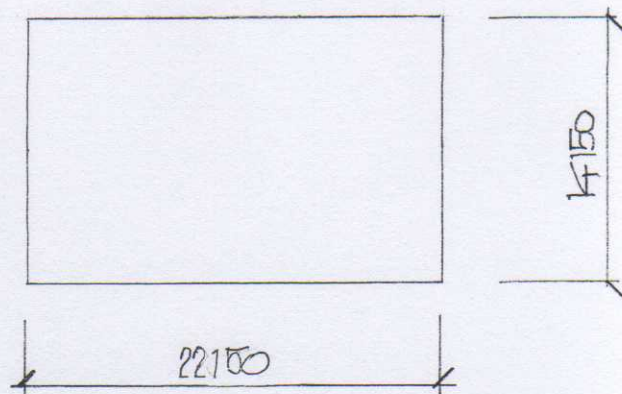
PŘEDPOKLADY VÝPOČTU

Sněhová oblast	IV.
Větrná oblast	III.

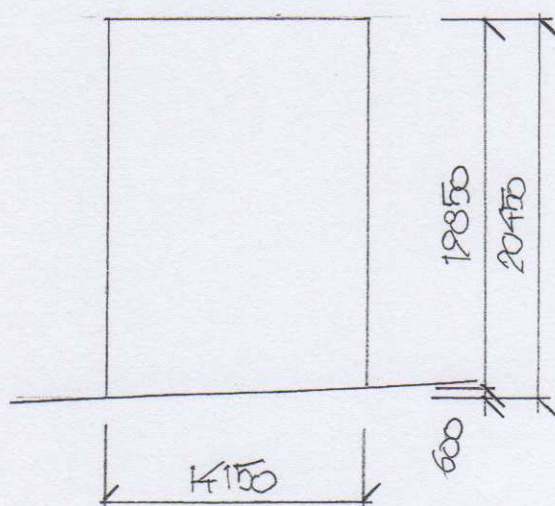
ZATÍŽENÍ VĚTREM.

SCHEMA OBJEKTU.

PŮDORYS



POHLED NA STĚNU



III. VĚTRNÁ OBLAST / BRUNTÁL /

$$N_{60} = 24,5 \text{ MW/90.}$$

KATEGORIE TERÉNU IV. — MĚSTO

$$z_0 = 10 \text{ MW} ; z_{\text{MIN}} = 100 \text{ MW}$$

ROVINNÝ TERÉN

$$C_0 = 110 \text{ MW}$$

$$z_{011} = 0,05 \text{ m}$$

$$z = 20,45 \text{ m}$$

STŘEDNÍ RYCHLOST VĚTRU PRO BUDOVU
VÝŠKY 20,45 m

$$W_m(z) = C_p(z) \cdot C_z \cdot N_b$$

$$N_b = C_{dir} \cdot C_{seasum} \cdot N_{b0}$$

$$C_{dir} = 1,0$$

$$N_b = 1,0 \times 1,0 \times 24,5 = 24,5 \text{ m/sec}$$

$$C_{oz} = 1,0 - \text{ROVINNÝ TERÉN}$$

$$C_{pz} = k_p \cdot l_p \left(\frac{z}{z_0} \right)$$

$$z = 20,45 \text{ m} > z_{min} = 10 \text{ m}$$

$$k_p = 0,19 \left(\frac{z_0}{0,05} \right)^{0,07} = 0,19 \left(\frac{10}{0,05} \right)^{0,07} = 0,234$$

$$C_{pz}(20,45) = 0,234 \cdot l_p \left(\frac{20,45}{10} \right) = 0,406$$

$$W_m(20,45) = 0,406 \times 1,0 \times 24,5 = 19,92 \text{ m/sec}$$

$$l_p(z=20,45) = \frac{k_1}{C_{oz} \cdot l_p \frac{z}{z_0}} \quad \begin{matrix} k_1 = 1,0 \\ C_{oz} = 1,0 \end{matrix}$$

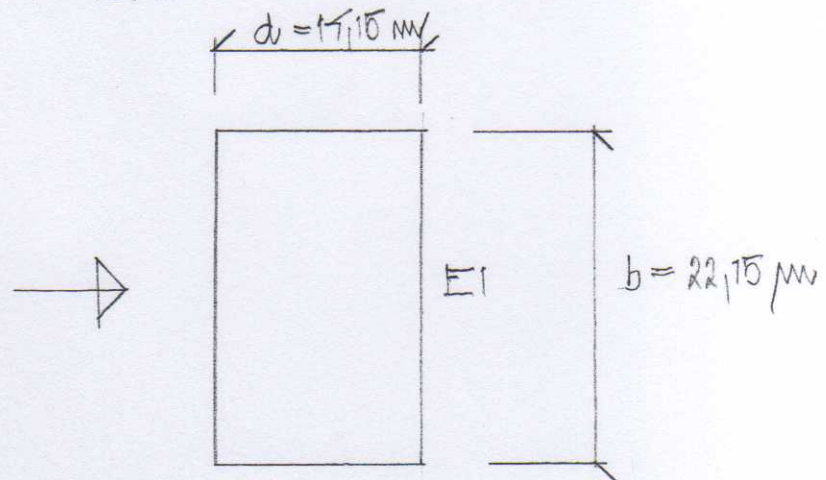
$$z = 20,45 \text{ m} > z_{min} = 10 \text{ m}$$

$$l_p(z=20,45) = \frac{1,0}{1,0 \cdot l_p \frac{20,45}{10}} = \frac{1,0}{2,02} = 0,331$$

$$\begin{aligned} g_p(z) &= \left[1 + 7 l_p(z) \right] \cdot \frac{1}{2} \cdot l_p^2 \cdot W_m^2(z) = \\ &= \left[1 + 7 \times 0,331 \right] \times \frac{1}{2} \times 1,25 \times 19,92^2 = \end{aligned}$$

$$= 3,32 \times 235,41 = 782,56 \text{ N/m}^2 = 0,783 \text{ kN/m}^2$$

1/ VÍTR PRÍČNÝ



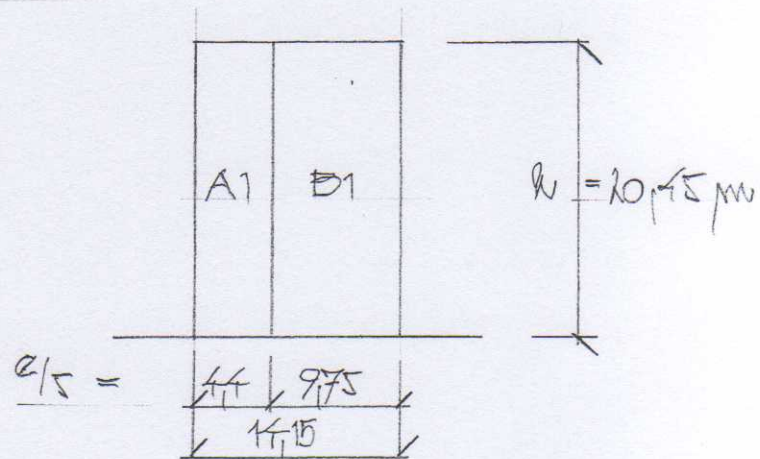
$$h = 20,45 \text{ m}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{20,45}{17,15} \approx 1,19$$

$$e \Rightarrow \underline{\underline{b = 22,15 \text{ m}}}$$

$$2h = 2 \times 20,45 = 40,90 \text{ m}$$

$$e > d$$

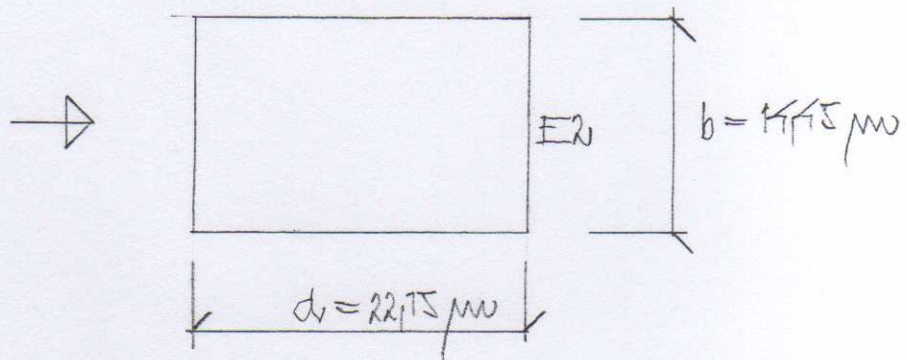


$$A1 \Rightarrow c_{pe1} = -1,4$$

$$B1 \Rightarrow c_{pe1} = -1,1$$

$$E1 \Rightarrow c_{pe1} = -0,522$$

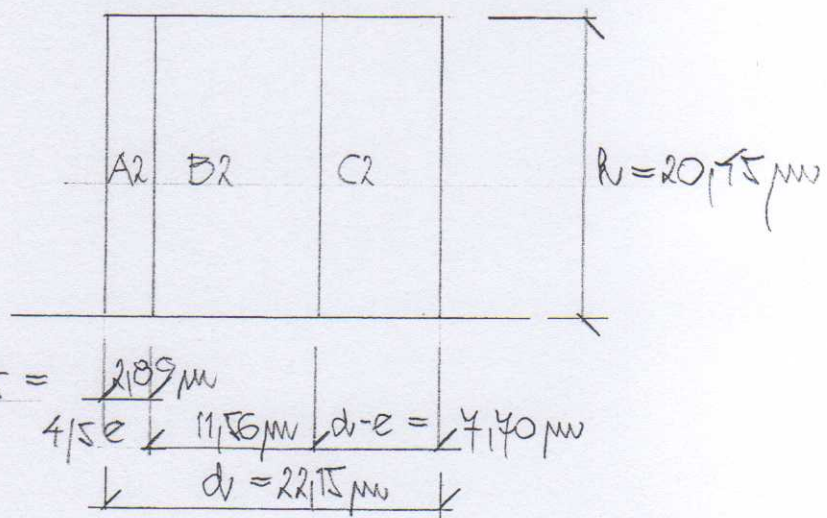
2. VÍTR MODELNÝ.



$$\frac{h}{d} = \frac{20.45}{22.15} = 0.923$$

$$e \Rightarrow \frac{b = 14.45 \text{ mm}}{2h = 2 \times 20.45 = 40.90 \text{ mm}}$$

$$e < d$$



$$A_2 \Rightarrow C_{pe2} = -1.4$$

$$B_2 \Rightarrow C_{pe2} = -1.1$$

$$C_2 \Rightarrow C_{pe2} = -0.5$$

$$E_2 \Rightarrow C_{pe2} = -0.48$$

STŘEDNÍ RYCHLOST VĚTRU PRO VÝŠKU

$$h = b = 14,15 \text{ m}$$

$$W_m(z) = C_r(z) \cdot C(z) \cdot N_b$$

$$N_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot N_{b0}$$

$$C_{dir} = 1,0$$

$$N_b = 1,0 \times 1,0 \times 24,5 = 24,5 \text{ m/sec}$$

$$C_{oz} = 1,0 - \text{ROVINATÝ TERÉN}$$

$$z = 14,15 \text{ m} > z_{min} = 10,0 \text{ m}$$

$$C_r(z) = k_r v_m \left(\frac{z_e}{z_0} \right)$$

$$k_r = 0,19 \left(\frac{z_0}{0,05} \right)^{0,07} = 0,19 \left(\frac{1,0}{0,05} \right)^{0,07} =$$
$$= 0,234$$

$$C_{rz} = 14,15 = 0,234 v_m \frac{14,15}{1,0} = 0,620$$

$$W_m(14,15) = 0,620 \times 1,0 \times 24,5 = 14,05 \text{ m/sec}$$

$$v_r(14,15) = \frac{k_1}{C_{oz} v_m \frac{z}{z_0}} \quad ; \quad k_1 = 1,0$$

$$v_r(z=14,15) = \frac{1,0}{1,0 \times v_m \frac{14,15}{1,0}} = \frac{1}{2,65} = 0,377$$

$$q_p(z=14,15) = \left[1 + 7 v_r(z) \right] \cdot \frac{1}{2} \rho W_m^2(z) =$$

$$= \left[1 + 7 \times 0,377 \right] \times \frac{1}{2} \times 1,25 \times 14,05^2 =$$

$$= 3,639 \times 181,69 = 661 \text{ N/m}^2 = 0,66 \text{ kN/m}^2$$

STANOVENÍ NÁVRHOVÝCH HODNOT ZATÍŽENÍ
VĚTREM W_d V KN/m^2 PRO JEDNOTLIVÁ
FÁZMA.

TRÚCELÍ.

$$W_{dE1}(0-14,15) = -0,522 \times 0,66 \times 1,5 = 0,52 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dE1}(14,15-20,15) = -0,522 \times 0,483 \times 1,5 = 0,61 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dA2}(0-14,15) = -1,4 \times 0,66 \times 1,5 = -1,39 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dA2}(14,15-20,15) = -1,4 \times 0,483 \times 1,5 = -1,64 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dB2}(0-14,15) = -1,1 \times 0,66 \times 1,5 = -1,09 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dB2}(14,15-20,15) = -1,1 \times 0,483 \times 1,5 = -1,29 \text{ KN/m}^2$$

STÍTY.

$$W_{dA1}(0-14,15) = -1,4 \times 0,66 \times 1,5 = -1,39 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dA1}(14,15-20,15) = -1,4 \times 0,483 \times 1,5 = -1,64 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dB1}(0-14,15) = -1,1 \times 0,66 \times 1,5 = -1,09 \text{ KN/m}^2$$

$$W_{dB1}(14,15-20,15) = -1,1 \times 0,483 \times 1,5 = -1,29 \text{ KN/m}^2$$

STANOVENÍ POČTU HMOXDINEK EJOT-STPL

PŘEDPOKLADY.

1/ DOPORUČENÁ Soudržnost podkladu 200 kPa,
MINIMÁLNÍ 80 kPa.

2/ MINIMÁLNĚ 30 % POVRCHU IZOLANTU MUSÍ BÝT
SPOJENO LEPÍČÍ HMOTOU S PODKLADEM.

3/ NEJVĚTŠÍ POVOLENÁ ODCHYLKA ROVINOSTI POD-
KLADU JE 20 MM/M.

4/ PRO ETICS SE SOUČTEM HMOTNOSTI LÍČNÍHO
SOUVRSTVÍ NAD 10 KG/m^2 SE MUSÍ POUŽÍVAT HMOZ-
DINKY S KOVOVÝM TRNEM.

STANOVENÍ ÚNOVNOSTI HMOŽDINEK
EJOT - STR U PRO MECHANICKÉ PŘÍPEVNOVÁNÍ
S DOPLŇKOVÝM LEPENÍM.

CHARAKTERISTICKÁ ÚNOVNOST HMOŽDINEK
EJO THEIM - STR U NA VYTAŽENÍ Z BETONU C16/20

$$N_{RK} = 1,5 \text{ kN} \quad - \text{ viz. STOMIX, STR, 9}$$

CHARAKTERISTICKÁ SODRŽNOST

PRO STR THEIM ALFA - ZAPUŠTĚNÁ MONTÁŽ

$$R_{\text{PANEL}} = 0,44 \text{ kN}$$

$$R_{\text{JOINT}} = 0,36 \text{ kN}$$

PRO STR THEIM BETA - ZA VHLKA

$$R_{\text{PANEL}} = 0,40 \text{ kN}$$

$$R_{\text{JOINT}} = 0,29 \text{ kN}$$

A/ PLOŠNÁ ÚNOVNOST PRO 6 HMOŽDINEK

$$R_{D, \text{ALFA}} \Rightarrow N_{RK} \times M / s_M = 1,5 \times 6 / 2 = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{R_{\text{PANEL}} \times M_{\text{PANEL}} + R_{\text{JOINT}} \times M_{\text{JOINT}}}{s_M} = \\ &= \frac{0,44 \times 2 + 0,36 \times 4}{2,0} = \underline{\underline{1,19 \text{ kN/m}^2}} \end{aligned}$$

$$R_{D, \text{BETA}} \Rightarrow 4,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\Rightarrow \frac{0,40 \times 2 + 0,29 \times 4}{2,0} = \underline{\underline{0,98 \text{ kN/m}^2}}$$

B/ PLOŠNÁ ÚNOVNOST PRO 8 HMOŽDINEK

$$R_{D, \text{ALFA}} \Rightarrow 1,5 \times 8 / 2 = 6,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\Rightarrow \frac{0,44 \times 4 + 0,36 \times 4}{2,0} = \underline{\underline{1,68 \text{ kN/m}^2}}$$

$$R_{D \text{ BETA}} \Rightarrow 60 \text{ kN/m}^2$$

$$\Rightarrow \frac{0,10 \times 4 + 0,29 \times 4}{2,0} = \underline{\underline{1,38 \text{ kN/m}^2}}$$

C/ PLOŠNÁ ÚNOVNOST PRO 10 HMOXDINEK

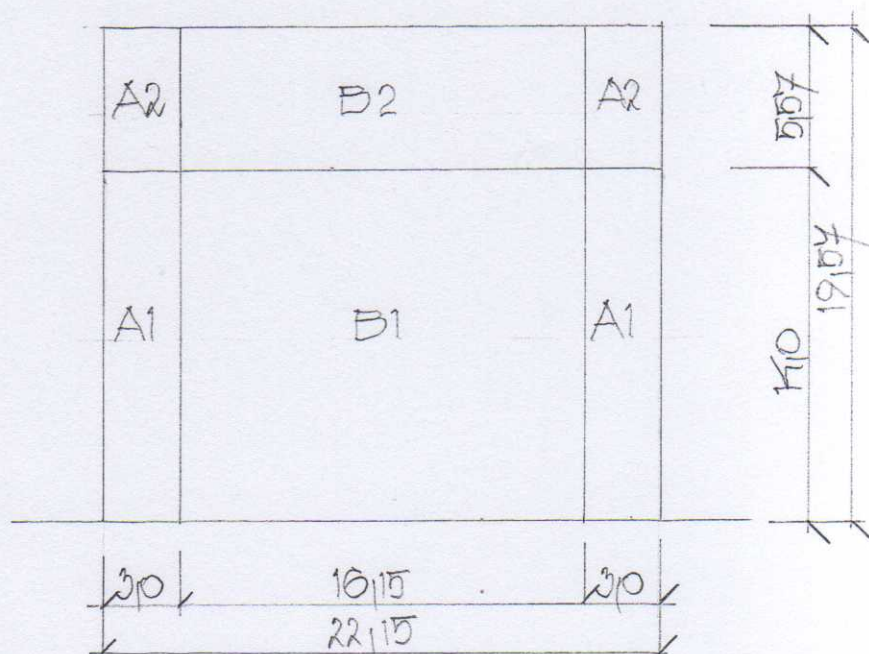
$$R_{D \text{ ALFA}} \Rightarrow 1,5 \times 10/2 = 7,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\Rightarrow \frac{0,17 \times 6 + 0,36 \times 4}{2,0} = \underline{\underline{2,13 \text{ kN/m}^2}}$$

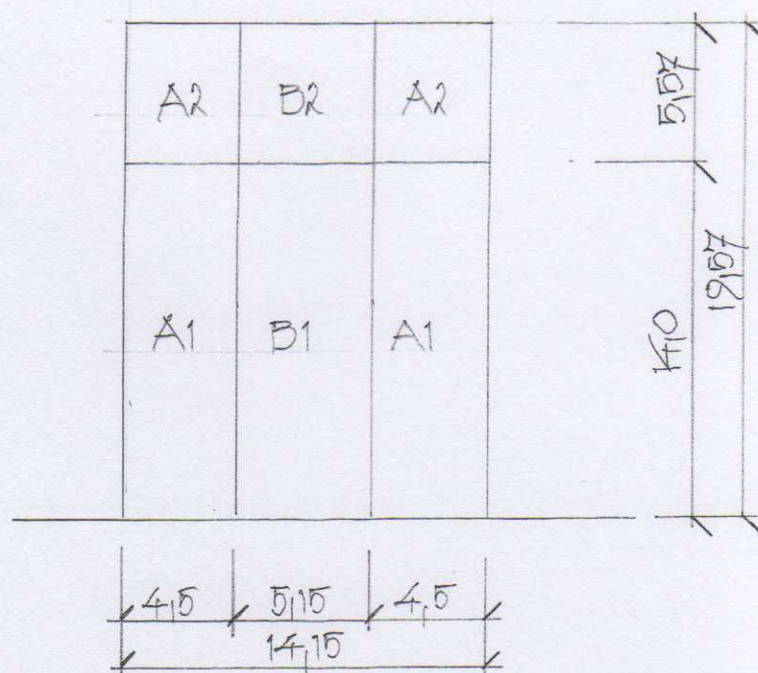
$$R_{D \text{ BETA}} \Rightarrow 7,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\Rightarrow \frac{0,10 \times 6 + 0,29 \times 4}{2,0} = \underline{\underline{1,48 \text{ kN/m}^2}}$$

POČTY HMOXDINEK NA JEDNOTLIVÁ
PÁŽMA.
PRŮČELÍ



STÍTY



STANOVENÍ POČTU HMOŘDINEK

PÁSMO	POČET HMOŘDINEK EJOT-STR U PRO IZOLANT	
	THERM ALFA	THERM BETA
A1	8 -1,66 > -1,39	8 -1,38 > -1,39
B1	6 -1,19 > -1,09	8 -1,38 > -1,09
A2	8 -1,66 > -1,64	10 -1,48 > -1,64
B2	8 -1,66 > -1,29	8 -1,38 > -1,29

