

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM BASTIONU U KRAMÁŘOVY VILY – MÁŘÍ MAGDALÉNY,  
OZN. XIX V PRAZE.

**Příloha D – Nedestruktivní určení pevnosti zdiva**

Objednatel: PLÁN PLUS, s.r.o.  
Hornátecká 19  
182 00, Praha 8  
IČ: 62917544, DIČ: CZ62917544

Zhotovitel: PROJEKTY-ZEMEK, s.r.o.  
417 E Radějovice, 251 68  
IČ: 25602586, DIČ: CZ25602586

Tato příloha obsahuje celkem 5 stran A4 a vydává se ve čtyřech vyhotoveních.  
Výtisk číslo:

Radějovice srpen 2020

## Popis

V příloze D jsou nedestruktivně určeny návrhové (výpočtové) pevnosti původního zdiva na líci konstrukcí (pod obezdívkou) v odkrytých partiích. Nedestruktivní měření je provedeno pomocí speciální příklepové vrtačky TZÚS (Kučerova vrtačka). Zkoumaná místa jsou cca. 1.2 až 1,5 metru nad terénem, pod novodobou obezdívkou.

Tab. 1 Pevnost původního staviva na líci zdi

místo	Ozn.	Hloubka vrtu malty v mm	Hloubka vrtu cihly v mm	Pevnost malty v MPa	Pevnost cihly v MPa	poznámka
Východní strana	1	58	6	1,0	13,8	Původní plně pálené cihly
	2	60	5	0,4	15,1	
	3	57	8	1,1	11,9	
	4	61	6	0,4	13,8	
	5	57	7	1,1	12,7	
	6	52	15	1,2	8,7	
	7	53	18	1,2	7,9	
	8	58	14	1,0	9,0	
	9	55	13	1,1	9,3	
	10	56	17	1,1	8,2	
	11	58	7	1,0	12,7	
	12	60	10	0,4	10,7	
	13	65	6	0,4	13,8	
	14	57	5	1,1	15,1	
	15	60	8	0,4	11,9	
	16	58	14	1,0	9,0	
	17	53	17	1,2	8,2	
	18	60	16	0,4	8,4	
	19	61	18	0,4	7,9	
	20	58	12	1,0	9,7	
	21	53	8	1,2	11,9	
	22	60	12	0,4	9,7	
	23	58	9	1,0	11,2	
	24	57	15	1,1	8,7	
	25	59	16	0,4	8,4	

Západní strana	26	48	8	1,3	11,9	Plné pálené cihly
	27	49	13	1,3	9,3	
	28	33	15	2,3	8,7	
	29	39	20	1,8	7,5	
	30	44	9	1,5	11,2	
	31	51	18	1,2	7,9	
	32	49	19	1,3	7,7	
	33	39	16	1,8	8,4	
	34	50	10	1,3	10,7	

### Soubor I - Východní strana

#### Malta:

n = 25

tn = 0,26

R prům = 0,88 MPa

Sx = 0,34 MPa

$R = 0,88 - 0,26 \times 0,34 = 0,79 \text{ MPa}$

#### Cihly plné pálené:

n = 25

tn = 0,26

R prům = 10,71 MPa

Sx = 2,39 MPa

$R = 10,48 - 0,26 \times 2,39 = 9,86 \text{ MPa}$

#### Zdivo z plných cihel:

Charakteristická pevnost v tlaku nevyztuženého zdiva s obyčejnou maltou byla určena dle ČSN ISO 13 822 ze vztahu:

$$f_k = k \times f_b^{0,7} \times f_m^{0,3}$$

Hodnota K pro zdící prvky skupiny 1 byla uvažována dle ČSN EN 1996-1-1 o velikosti 0,55. Hodnota  $\alpha = 0,7$  pro nevyztužené zdivo a obyčejnou maltu, hodnota  $\beta = 0,3$  pro obyčejnou maltu.

Normalizovaná pevnost kusového staviva  $f_b = \delta \times$  průměrná pevnost, pro  $h = 65 \text{ mm}$  a šířku  $140 \text{ mm}$  je  $\delta = 0,75$

$f_b = 0,75 \times 9,86 = 7,40 \text{ MPa}$

Potom charakteristická pevnost zdiva:  $f_k = 0,55 \times 7,40^{0,7} \times 0,79^{0,3} = 2,08 \text{ MPa}$

Návrhová pevnost zdiva v tlaku, byla určena dle ČSN ISO 13 822, Národní přílohy NF, podílem charakteristické pevnosti součinitelem gama m.

$$\gamma_m = 2,2$$

Návrhová pevnost zdiva z plných cihel  $f_d = f_k / \gamma_m$

$$2,08 / 2,2 = \mathbf{1,0 \text{ MPa}}$$

Pozn. Platí pro zdivo nepoškozené vlhkostí a trhlinami.

## Soubor II – Západní část

### Malta:

$$n = 9$$

$$t_n = 0,47$$

$$R_{\text{prům}} = 1,53 \text{ MPa}$$

$$S_x = 0,36 \text{ MPa}$$

$$R = 1,53 - 0,47 \times 0,36 = 1,36 \text{ MPa}$$

### Cihly plné pálené:

$$n = 9$$

$$t_n = 0,47$$

$$R_{\text{prům}} = 9,26 \text{ MPa}$$

$$S_x = 1,63 \text{ MPa}$$

$$R = 9,26 - 0,47 \times 1,63 = 8,49 \text{ MPa}$$

### Zdivo z plných cihel:

Posouzení dle ČSN EN:

Charakteristická pevnost v tlaku nevyztuženého zdiva s obyčejnou maltou byla určena dle ČSN ISO 13 822 ze vztahu:

$$f_k = k \times f_b^{0,7} \times f_m^{0,3}$$

Hodnota K pro zdící prvky skupiny 1 byla uvažována dle ČSN EN 1996-1-1 o velikosti 0,55.

Hodnota  $\alpha = 0,7$  pro nevyztužené zdivo a obyčejnou maltu, hodnota  $\beta = 0,3$  pro obyčejnou maltu.

Normalizovaná pevnost kusového staviva  $f_b = \delta \times$  průměrná pevnost, pro  $h = 65 \text{ mm}$  a šířku  $140 \text{ mm}$  je  $\delta = 0,75$

$$f_b = 0,75 \times 8,49 = 6,37 \text{ MPa}$$

$$\text{Potom charakteristická pevnost zdiva: } f_k = 0,55 \times 6,37^{0,7} \times 1,36^{0,3} = 2,20 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost zdiva v tlaku, byla určena dle ČSN ISO 13 822, Národní přílohy NF, podílem charakteristické pevnosti součinitelem gama m.

$$\gamma_m = 2,2$$

Návrhová pevnost zdiva z plných cihel  $f_d = f_k / \gamma_m$

$$2,20 / 2,2 = \mathbf{1,0 \text{ MPa}}$$

Pozn. Platí pro zdivo nepoškozené vlhkostí a trhlinami.