

## Zesílení cihelného pilíře opláštěným ocelovou objímkou

- dle ČSN 731101 Navrhování zděných konstrukcí, ČSN 730038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách, ČSN 731401/84 Navrhování ocelových konstrukcí, Rekonstrukce staveb T.Vaněk

akce:

### Vzorový výpočet

prvek:

### Pilíř P2.2

Pevnostní značka cihel

**P10**

Pevnostní značka malty

**MV0,4**

Výpočtová pevnost zdiva  $R_d = 0,90$  Mpa

#### Zatížení pilíře

tlaková síla od výpočtového zatížení	$N_d = 486$ kN
součinitel provozní hodnoty zatížení	$\gamma_{ser} = 1,23$
tlaková síla od celkového provozního zatížení	$N_{ser} = 395$ kN
součinitel dlouhodobé složky provozního zatížení	$\gamma_{p,lt} = 0,85$
tlaková síla od provozního dlouhodobého zatížení	$N_{p,lt} = 336$ kN
tlaková síla od provozního krátkodobého zatížení	$N_{p,st} = 59$ kN
excetřicita tlakové síly	$e = 0,025$ m
maximální excetřicita tlakové síly	$e_{max} = 0,158$ m

#### Rozměry pilíře

šířka průřezu $b =$	$1,40$ m
tloušťka průřezu (zdi) $h =$	$0,45$ m
výška pilíře (směr b) $l_b =$	$3,00$ m
(směr h) $l_h =$	$3,00$ m
součinitel vzpěrné výšky $\beta =$	$1,0$
$\beta h =$	$1,0$
vzpěrná výška pilíře $l_{cr,b} =$	$3,00$ m
$l_{cr,h} =$	$3,00$ m
součinitel přetvárnosti zdiva $\alpha =$	$500$

součinitel podmínek působení	$\gamma_u = 1,000$
vliv délky působení zatížení	$k_{lt} = 0,851$
vzdálenost tlač. okraje od těžiště	$x_t = 0,225$ m

štíhlostní poměr $\max.\lambda_1(h,b) =$	$9,43$
součinitel $\eta =$	$0,164$
součinitel vzpěrnosti $\varphi =$	$0,859$

#### Posouzení základního průřezu

→ mimostředný tlak  $e \leq 0,45x_t$

výpočtová únosnost  $N_{ud} = 373$  kN

**únosnost NEVYHOVÍ**

**Zesílení OCEL S235JR**

výpočtová pevnost v tlaku/tahu  $R_a = 210$  Mpa

**4x L 80x80x6**

průřezové charakteristiky :  $A_a = 935$  mm<sup>2</sup>  
 $i_y = 24,5$  mm

**2+2 PL 80x6**

průřezové charakteristiky :  $A_{aq} = 480$  mm<sup>2</sup>  
osová vzdálenost příčných pásků  $s = \min.(0,5; b; h) = 0,30$  m

fyzický stav zdiva pilíře  $\gamma_k = 0,7$  → částečně poškozené zdivo

#### Posouzení zesíleného průřezu

výpočtová únosnost  $N_{ud} = 1393$  kN

**únosnost VYHOVÍ**

#### Posouzení otláčení zdiva v patě

příčný profil první vrstvy ocelové bandáže L 80x80x6

plocha	$A_1 = 0,61$ m <sup>2</sup>
plocha	$A_2 = 0,70$ m <sup>2</sup>
výpočtová pevnost zdiva v soustředěném tlaku	$R_{cd} = 0,86$ Mpa

#### Rozměry úložné plochy

tloušťka zdi pod pilířem $t_l =$	$0,45$ m
osová vzdálenost pilířů $a =$	$10,00$ m
součinitel $k_2 =$	$2,00$
součinitel $k_1 =$	$0,75$

výpočtová únosnost  $N_{ud} = 452$  kN

**únosnost NEVYHOVÍ**

→ nutno použít spodní roznášecí nosníky

poznámky : -

-

-