

Název: Statický výpočet opěrné zídky k akci: Rokycany č.k.p. 3038/2, Jeřabinová 1043–oprava oplocení

Autor: Ing. Jan Vachulka Ph.D, č.a.: 0201611, mail: Jan Vachulka@seznam.cz, tel: 774822607

Stupeň PD : DÚS/DSP

Investor : Státní oblastní archiv v Plzni, Sedláčkova 44,306 12 P L Z E Ň,

Použitá NTD:

[A] ČSN-EN-1991-1 Zatížení staveb,

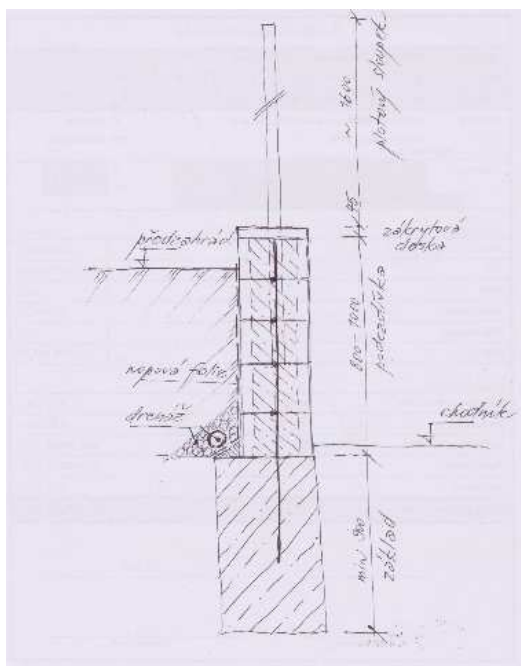
[B] ČSN-EN-1992 Navrhování betonových konstrukcí,

[D] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb změna z r.2013

1) Rozsah posouzení a popis konstrukce:

Z předložených dokumentů vyplývá, že záměrem investora je vybudování opěrných zdí výšky do 1m za použití tvárnic š. min 300mm z prolévaného betonu (ztraceného bednění).

Předpokládá se svislé vyztužení pruty průměru 12 mm s krytím 35mm po 200mm v místě stávajících stromů bude zesílena po 100mm. Svislá výztuž bude při přisypávaném povrchu zdi. Vodorovná výztuž bude 1 profil 12 po 200mm (na řadu bloků). Výztuž bude vytažena ze základových pasů a zakotvena do hl. min 600mm, pasy budou provedeny z prostého betonu. Dilatační spáry zdi budou max. po 10m. Použitá ocel bude B 500A (10505 R) a beton min C 20/25 XC4.



Výška zásypu předzahrádky	$H := 1000\text{mm}$
Objemová tíha zeminy zásypu	$\gamma := 20\text{kN}\cdot\text{m}^{-3}$
Součinitel tlaku v klidu	$K_r := 0.35 \div (1 - 0.35) = 0.538$
Smyková síla od zeminy na 1m	$Fr1 := 0.5K_r \cdot H^2 \cdot \gamma \cdot m = 5.385 \times 10^3 \text{ N}$
Smyková síla od přetížení povrchu	$Fr2 := 5\text{kPa} \cdot K_r \cdot H \cdot m = 2.692 \times 10^3 \text{ N}$
Návrhová smyková síla	$V_d := 1.5 \cdot (Fr1 + Fr2) = 1.212 \times 10^4 \text{ N}$
Návrhový ohybový moment	$M_r := Fr1 \cdot H \div 3 + Fr2 \cdot H \div 2 = 3.141 \times 10^3 \text{ J}$
	$M_d := 1.5 \cdot M_r = 4.712 \times 10^3 \text{ J}$

Z konstrukčních důvodů navrženy profily R 12 při obou površích 5ks/m, v oblasti stromů zesílit na 10 ks/m doplnit vodorovnou výztuží 1x profil 12 v každé spáře tvárnice, tvárnice zalít betonem min C25/30 XC4

MS1-posouzení na ohyb dle ČSN EN-1992-1

Účinná výška průřezu	$t_2 := 250\text{mm}$
Krytí	$\Delta := 35\text{mm}$
Šířka průřezu vzdorujícího průřezu	$b := 1000\text{mm}$
Návrhová pevnost betonu v tlaku	$f_{ck} := 25\text{MPa} \quad f_{cd} := f_{ck} \div 1.5 = 1.667 \times 10^7 \text{ Pa}$
Návrhová pevnost oceli v tahu	$f_{yk} := 500\text{MPa} \quad f_{yd} := f_{yk} \div 1.15$
Průměr výztuže	$D := 12\text{mm}$
Předpokládaný počet prutů na bm	$n := 5$
Plocha výztuže	$A_{st} := n \cdot \pi \cdot D^2 \div 4 = 5.655 \times 10^{-4} \text{ m}^2$
Účinná výška	$d := t_2 - \Delta - D \div 2 - 8\text{mm} = 0.201\text{m}$
Tlačená zóna betonu	$x := 1.25 \cdot A_{st} \cdot f_{yd} \div (b \cdot f_{cd}) = 0.018\text{m}$
Součinitel využití	$x \div d = 0.092$
Moment na mezi únosnosti	$M_{rd} := A_{st} \cdot f_{yd} \cdot (d - 0.4 \cdot x) = 47.605 \times 10^3 \text{ J}$
$M_{rd} := M_{rd} \cdot 1 = 47.6 \times 10^3 \text{ J}$	$> \quad M_d = 4.7 \times 10^3 \text{ J} \quad \textbf{Vyhovuje}$

MS1-posouzení na smyk dle ČSN EN-1992-1

Stupeň vyztužení	$\rho_L := A_{st} \div (b \cdot d) = 2.813 \times 10^{-3}$
	$k = 1.998$
Smyková síly na mezi únosnosti	$Cr_{dc} := 0.18 \div 1.5 = 0.12$
$V_{rd} := Cr_{dc} \cdot k \cdot [100 \cdot \rho_L \cdot (f_{ck} \div \text{MPa})]^{1/3} \cdot \text{MPa} \cdot b \cdot d = 92.311 \times 10^3 \text{ N}$	
$V_{rd} := V_{rd} = 92.3 \times 10^3 \text{ N}$	$> \quad V_d = 12.1 \times 10^3 \text{ N} \quad \textbf{Vyhovuje}$

8) Závěr:

Záměrem investora je vybudování opěrných zdí výšky do 1m za použití tvárnic š. min 300mm z prolévaného betonu (ztraceného bednění). Předpokládá se svislé vyztužení pruty průměru 12 mm s krytím 35mm po 200mm v místě stávajících stromů bude zesílena po 100mm. Svislá výztuž bude při přisypávaném povrchu zdi. Vodorovná výztuž bude 1 profil 12 po 200mm (na řadu bloků). Výztuž bude vytažena ze základových pasů a zakotvena do hl. min 600mm, pasy budou provedeny z prostého betonu. Dilatační spáry zdi budou max. po 10m. Použitá ocel bude B 500A (10505 R) a beton min C 20/25 XC4.

