

## Návrh a posouzení ZKPP v km 3,274 trati Řetenice - Úpořiny

Posouzení únosnosti zemní pláň	
Typ trati	$V_{\max} < 80 \text{ km.h}^{-1}$ ; provozní zatížení $< 2 \text{ mil. hrt/rok}$
Navržená podkladní vrstva	-
Tloušťka vrstvy po zhutnění	-
Modul deformace ŠD	-
Požadovaný modul přetvárnosti zemní pláň	$E_{\min,ZP} = 15 \text{ MPa}$
Charakteristický modul deformace subpláň = zemní pláň	$E_{ch} = 58,00 \text{ MPa}$
Průměr zatěžovací desky	$D = 0,30 \text{ m}$
Součinitel únosnosti „ $k_1$ “	-
Součinitel tloušťky podkladní vrstvy „ $k_2$ “	-
Ekvivalentní modul přetvárnosti na zemní pláni $E_{e,ZP}$	-
	-
	$E_{e,ZP} = 58,00 \text{ MPa}$
Požadavek $E_{e,ZP} \geq E_{\min,ZP}$	po dosazení: <b>58,00 MPa <math>\geq</math> 15,00 MPa vyhovuje</b>
Posouzení celé konstrukce na únosnost	
Navržená konstrukční vrstva	šterkodrt' ŠD 0/63 kv
Tloušťka vrstvy po zhutnění	$h_1 = 0,25 \text{ m}$
Modul deformace ŠD 0/63 kv	$E_{mat} = 100 \text{ MPa}$
Požadovaný modul přetvárnosti pláň železničního spodku	$E_{\min,PL} = 70 \text{ MPa}$
Modul přetvárnosti zemní pláň z hlinito-písčitého šterku	$E_{ch} = 58,00 \text{ MPa}$
Průměr zatěžovací desky	$D = 0,30 \text{ m}$
Součinitel únosnosti „ $k_1$ “	$k_1 = E_{ch} / E_{mat} = 58 / 100 = 0,58$
Součinitel tloušťky konstrukční vrstvy „ $k_2$ “	$k_2 = h_1 / D = 0,25 / 0,30 = 0,8333$
Ekvivalentní modul přetvárnosti na pláni železničního spodku $E_{e,PL}$	$E_{e,PL} = E_{ch} / (1 - 2/\pi \times (1 - k_1^{1,4}) \times \arctg(k_2 \times k_1^{-0,4})) \text{ rad}$
	$E_{e,PL} = 58 / (1 - 2/\pi \times (1 - 0,58^{1,4}) \times \arctg(0,8333 \times 0,58^{-0,4})) \text{ rad}$
	$E_{e,PL} = 79,80 \text{ MPa}$
Požadavek $E_{e,PL} \geq E_{\min,PL}$	po dosazení: <b>79,80 MPa <math>\geq</math> 70,00 MPa vyhovuje</b>
Posouzení ochrany konstrukce PP před účinky mrazu	
Druh zemní pláň	hlinito-písčité šterk; vodní režim příznivý
Hloubka promrzání (kap. 2.4 ZZ GTP)	$h_{pr} = 0,87 \text{ m}$
Navržená konstrukční vrstva ze ŠD 0/63 kv	$h_1 = 0,25 \text{ m}$
Dovolená tloušťka promrznutí zeminy zemní pláň dle tab. 3 příl. 7 SŽ S4	$h_{zdov} = 0,50 \text{ m}$
Tloušťka kolejového lože od úložné plochy (pro betonové pražce)	$h_{kl} = 0,55 \text{ m}$
Požadavek ochrany konstrukce PP před mrazem $h_{pr} \leq h_{pr, kpp}$ $h_{pr} \leq h_{kl} + h_1 + h_{zdov}$	po dosazení: $0,87 \text{ m} \leq 0,55 \text{ m} + 0,25 \text{ m} + 0,50 \text{ m}$ $0,87 \text{ m} \leq 1,30 \text{ m}$ <b>vyhovuje</b>

Výsledná navržená konstrukce pražcového podloží	
Kolejové lože pod betonovým pražcem	<b>tl. 0,35 m</b>
Konstrukční vrstva ze šterkodrti	<b>tl. 0,25 m ŠD 0/63 kv</b>
Zemní pláň = subpláň (hloubka od LPP)	<b>hlinito-písčitý šterk (0,60 m)</b>