

Příloha č.2

**Výpočet přejezdu B „P7139“ v evid. km 3,641
PZS 3ZBI (poloviční závory)**

Výpočet PZS dle ČSN 34 2650, ed. 2

Výpočet je proveden na základě těchto údajů:

Druh komunikace: silnice III. třídy

Vzdálenost výstražníku „A“ od osy koleje = 5,48 m

Vzdálenost výstražníku „B“ od osy koleje = 4,99 m

Vzdálenost výstražníku „C“ od osy koleje = 4,70 m

Vzdálenost výstražníku „D“ od osy koleje = 4,20 m

$\alpha = 120^\circ$

$\beta_1 = 129^\circ$

$S_j = 3 \text{ m}$

$V_t = 60 \text{ km/h}$

$V_v = 20 \text{ km/h}$

$S_s = 7,2 \text{ m}$

$V_s = 3 \text{ km/h}$

$S_p = 10 \text{ m}$

$d_s = 3 \text{ m}$

Výchozí délky dle čl. A.1: měreno dle geodetického zaměření

vozidla, od výstražníku C:

$d_1 = 6,22 \text{ m}$

$d_2 = 5,61 \text{ m}$

$d_3 = 2,25 \text{ m}$

$d_4 = 0 \text{ m}$

$d_5 = 1,84 \text{ m}$

$d_6 = 0 \text{ m}$

$d_7 = 0 \text{ m}$

$d_8 = 1 \text{ m}$

$d_9 = 0 \text{ m}$

$d_{10} = 0 \text{ m}$

$d_{11} = d_2 + d_7 = 5,61 + 0 = 5,61 \text{ m}$

Délka pásma přejezdu dle čl. A.4:

$d_p = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 6,22 + 2,25 + 1,84 + 1 + 5,61 = 16,92 \text{ m}$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby dle čl. A.5:

$d_T = d_p + d_s = 16,92 + 3 = 19,92 \text{ m}$

Délka směrodatná pro výpočet předzváněcí doby dle čl. A.6:

$d_z = d_T = 19,92 \text{ m}$

Výchozí doby dle čl. B.2:

$$t_r = 5 \text{ s (BUES)}$$

$$t_{b1} = 6 \text{ s}$$

$$t_{b2} = 3 \text{ s}$$

$$t_x = t_u + t_{u1} - 3,6 \cdot (d_1 + d_9) \cdot V_s^{-1} = 10 + 0 - 3,6 \cdot (6,22 + 0) \cdot 3^{-1} = 2,536 \text{ s} = \mathbf{2,54 \text{ s}}$$
 (není použito pro výpočet)

$$d_v = \mathbf{228 \text{ m (250 m)}}$$
 - dle vyjádření GŘ SŽDC O14 pod č. j. 34 703/2018-SŽDC-GŘ-O14 z 21. 8. 2018

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + S_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (250 + 10) : 20 = \mathbf{46,8 \text{ s} = 47 \text{ s}}$$

$$t_{dL} = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 632 : 20 = \mathbf{189,6 \text{ s}}$$

$$t_{dS} = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 696 : 20 = \mathbf{125,28 \text{ s}}$$

Vyklizovací doba dle čl. B.3:

$$t_v = 3,6 \cdot d_T \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 19,92 \cdot 3^{-1} = \mathbf{23,90 \text{ s}}$$

Přibližovací doba dle čl. B.4:

$$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 5 + 23,90 + 6 + 3 + 10 + 0 = \mathbf{47,9 \text{ s}}$$

Předzváněcí doba dle čl. B.5:

$$t_{zz} = t_v = \mathbf{23,90 \text{ s}}$$

Kritická doba dle čl. B.10:

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 90 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (701 + 250) \cdot 20^{-1} = \mathbf{261,18 \text{ s} = 262 \text{ s}}$$
 (sudý směr)

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 90 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (375 + 250) \cdot 20^{-1} = \mathbf{202,5 \text{ s} = 203 \text{ s}}$$
 (lichý směr)

$$t_K \text{ skut.} = \mathbf{300 \text{ s (5 min)}}$$

Vlakové cesty

Výpočet délky přibližovacího úseku dle čl. C.2:

lichý okraj přejezdu 3,646

sudý okraj přejezdu 3,636

Přibližovací úsek L_p – lichý směr jízdy vlaku od ŽST Velké Pavlovice – 50 / 40 / 35 km/h

Okraj přejezdu km 3,646

spouštění B1 (kolej 1)

Kolej 1:

Od km 3,719 do km 3,646 – $V_{t1} = 35 \text{ km/h}$

Od km 3,719 – $V_{t2} = 50 \text{ km/h}$

$$L_{p1} = 3,719 - 3,646 = 73 \text{ m} ; v = 35 \text{ km/h}$$

$$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 \cdot V_{t1} = 73 \cdot 3,6 / 35 = 7,509 \text{ s}$$

$$t_{p2} = t_L - t_{p1} = 47,90 - 7,509 = 40,391 \text{ s}$$

$$L_p = L_{p1} + (V_{t2} \cdot t_{p2} \cdot 3,6^{-1}) = 73 + (50 \cdot 40,391 \cdot 3,6^{-1}) = 633,98 \text{ m}$$

$$L_{pv} = \mathbf{634 \text{ m}}$$

Vypočtený spouštěcí bod $3,646 + 0,634 = \text{km } 4,280$

$L_{ps} = \text{skutečný km } 4,280 \text{ (PB03)}$ (634m)

Kolej 3,5:

Od km 3,719 do km 3,646 – $V_{t1} = 35 \text{ km/h}$

Od km 3,719 – $V_{t2} = 40 \text{ km/h}$

$$L_{p1} = 3,719 - 3,646 = 73 \text{ m} ; v = 35 \text{ km/h}$$

$$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 / V_{t1} = 73 \cdot 3,6 / 35 = 7,509 \text{ s}$$

$$t_{p2} = t_L - t_{p1} = 47,90 - 7,509 = 40,391 \text{ s}$$

$$L_p = L_{p1} + (V_{t2} \cdot t_{p2} \cdot 3,6^{-1}) = 73 + (40 \cdot 40,391 \cdot 3,6^{-1}) = 521,78 \text{ m}$$

$$L_{pv} = 522 \text{ m}$$

Vypočtený spouštěcí bod $3,646 + 0,522 = \text{km } 4,168$

$L_{ps} = \text{skutečný km } 4,280 \text{ (VPPB1)}$ (634m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

Kolej 1

$$L_{ZV50} = 4,280 - 4,280 = 0 \text{ m}$$

$$t_{ZV50} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 0 \cdot 50^{-1} = 0 \text{ s}$$

$$t_{zv} = 0 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu lichým směrem pro kolej 1 nebude odložen.

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

Kolej 3, Kolej 5

$$L_{ZV40} = 4,280 - 4,168 = 102 \text{ m}$$

$$t_{ZV40} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 102 \cdot 40^{-1} = 9,18 \text{ s}$$

$$t_{zv} = 9 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu lichým směrem pro kolej 3 a pro kolej 5 nebude odložen.

Výpočet doby zpoždění rozsvícení návěstidla čl. B.9:

Kolej 1, 3, 5 – 35km/h

$$d_N = 3,665 - 3,646 = 19 \text{ m}$$

$$t_n = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 47,90 - 3,6 \cdot 19 \cdot 35^{-1} = 45,94 \text{ s}$$

$$t_{ns} = 46 \text{ s}$$

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla pro lichý směr bude 46 s.

Přibližovací úsek L_p – sudý směr jízdy vlaku od ŽST Zaječí – 60 / 50 / 40 / 35 km/h

Okraj přejezdu km 3,636

Od km 3,612 do km 3,636 – $V_{t1} = 35$ km/h

Od km 3,612 do km 3,123 – $V_{t2} = 50$ km/h

Od km 3,123 – $V_{t3} = 60$ km/h

spouštění B2:

Kolej 1:

$L_{p1} = 3,636 - 3,612 = 24\text{m}$; $v = 35$ km/h

$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 \cdot / V_{t1} = 24 \cdot 3,6 / 35 = 2,469$ s

$L_{p2} = 3,612 - 3,123 = 489\text{m}$; $v = 50$ km/h

$t_{p2} = L_{p1} \cdot 3,6 \cdot / V_{t1} = 489 \cdot 3,6 / 50 = 35,208$ s

$t_{p3} = t_L - t_{p1} - t_{p2} = 47,90 - 2,469 - 35,208 = 10,223$ s

$L_p = L_{p1} + L_{p2} + (V_{t3} \cdot t_{p3} \cdot 3,6^{-1}) = 24 + 489 + (60 \cdot 10,223 \cdot 3,6^{-1}) = 683,38$ m

$L_{pV} = 684$ m

Vypočtený spouštěcí bod $3,636 - 0,684 = \text{km } 2,952$

$L_{pS} = \text{skutečný km } 2,940$ (VPZPB2) ^(696m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$L_{ZV50} = 2,952 - 2,940 = 12$ m

$t_{ZV50} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 12 \cdot 60^{-1} = 0,72$ s

$t_{ZV} = 0$ s

Začátek výstrahy pro jízdu sudým směrem pro kolej 1 nebude odložen.

Výpočet doby zpoždění rozsvícení návěstidla čl. B.9:

Kolej 1 – 50 / 35 km/h

$d_{N1} = 3,612 - 3,513 = 99$ m – $V_{t1} = 50$ km/h

$d_{N2} = 3,636 - 3,612 = 24$ m – $V_{t2} = 35$ km/h

$t_n = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 47,90 - (3,6 \cdot 99 \cdot 50^{-1}) - (3,6 \cdot 24 \cdot 35^{-1}) = 38,303$ s

$t_{ns} = 39$ s

Doba zpoždění návěstidla pro 1. kolej sudého směru bude 39 s.

Kolej 3,5:

Okraj přejezdu km 3,636

Od km 3,612 do km 3,636 – $V_{t1} = 35$ km/h

Od km 3,612 do km 3,513 – $V_{t2} = 40$ km/h

Od km 3,513 do km 3,123 – $V_{t3} = 50$ km/h

Od km 3,123 – $V_{t4} = 60$ km/h

$L_{p1} = 3,636 - 3,612 = 24\text{m}$; $v = 35$ km/h

$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 \cdot / V_{t1} = 24 \cdot 3,6 / 35 = 2,469$ s

$L_{p2} = 3,612 - 3,513 = 99\text{m}$; $v = 40$ km/h

$t_{p2} = L_{p1} \cdot 3,6 \cdot / V_{t2} = 99 \cdot 3,6 / 40 = 8,91$ s

$L_{p3} = 3,513 - 3,123 = 390\text{m}$; $v = 50$ km/h

$t_{p3} = L_{p1} \cdot 3,6 \cdot / V_{t3} = 390 \cdot 3,6 / 50 = 28,08$ s

$t_{p4} = t_L - t_{p1} - t_{p2} - t_{p3} = 47,90 - 2,469 - 8,91 - 28,08 = 8,441$ s

$L_p = L_{p1} + L_{p2} + L_{p3} + (V_{t4} \cdot t_{p4} \cdot 3,6^{-1}) = 24 + 99 + 390 + (60 \cdot 8,441 \cdot 3,6^{-1}) = 653,68$ m

$L_{pV} = 654$ m

Vypočtený spouštěcí bod $3,636 - 0,654 = \text{km } 2,982$

$L_{pS} = \text{skutečný km } 2,940$ (VPZPB2) ^(696m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV60} = 2,982 - 2,940 = 42 \text{ m}$$

$$t_{ZV60} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 42 \cdot 60^{-1} = 2,52 \text{ s}$$

$$t_{ZV} = 2 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu sudým směrem pro kolej 3, 5 nebude odložen.

Výpočet doby zpoždění rozsvícení návěstidla čl. B.9:

Kolej 3,5 – 40 / 35 km/h

$$d_{N1} = 3,612 - 3,513 = 99 \text{ m} - V_{t1} = 40 \text{ km/h}$$

$$d_{N2} = 3,636 - 3,612 = 24 \text{ m} - V_{t2} = 35 \text{ km/h}$$

$$t_n = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 47,90 - (3,6 \cdot 99 \cdot 40^{-1}) - (3,6 \cdot 24 \cdot 35^{-1}) = 36,521 \text{ s.}$$

$$t_{ns} = 37 \text{ s}$$

Doba zpoždění návěstidla pro 3. a 5. kolej sudého směru bude 39 s.
