

Příloha č.2

Po připomínkovém řízení 4/2021

Výpočet přejezdu I „P7949“ v evid. km 92,113 PZS 3ZBI (sekvenční sklápění závor)

Výpočet PZS dle ČSN 34 2650, ed. 2

Výpočet je proveden na základě těchto údajů:

Druh komunikace: silnice I. třídy

Vzdálenost výstražníku „A“ od osy koleje = 4,6 m

Vzdálenost výstražníku „B“ od osy koleje = 4,6 m

Vzdálenost výstražníku „C“ od osy koleje = 4,6 m

Vzdálenost výstražníku „D“ od osy koleje = 4,6 m

$\alpha = 75^\circ$

$d_{s(v)} = 22 \text{ m}$

$\beta_1 = 75^\circ$

$d_{s(ch)} = 3 \text{ m}$

$\beta_2 = 75^\circ$

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

$S_j = 4 \text{ m}$

$V_{s(v)} = 5 \text{ km/h}$

$S_s = 8 \text{ m}$

$V_{s(ch)} = 3 \text{ km/h}$

$S_p = 14,5 \text{ m}$

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

vozidla, od výstražníku D:

$d_1 = 5,2 \text{ m}$

$d_2 = 26,3 \text{ m}$

$d_3 = 2,16 \text{ m}$

$d_4 = 0 \text{ m}$

$d_5 = 1,15 \text{ m}$

$d_6 = 0 \text{ m}$

$d_7 = 1 \text{ m}$

$d_8 = 1 \text{ m}$

$d_9 = 2,2 \text{ m}$

$d_{10} = 1,1 \text{ m}$

$d_{11} = d_2 + d_7 = 26,3 + 1 = 27,3 \text{ m}$

chodci, od výstražníku B:

$d_1 = 5,2 \text{ m}$

$d_2 = 2,5 \text{ m}$

$d_3 = 2,18 \text{ m}$

$d_4 = 0 \text{ m}$

$d_5 = 0,6 \text{ m}$

$d_6 = 0 \text{ m}$

$d_7 = 1 \text{ m}$

$d_8 = 1 \text{ m}$

$d_9 = 2,2 \text{ m}$

$d_{10} = 0,58 \text{ m}$

$d_{11} = d_2 + d_7 = 2,5 + 1 = 3,5 \text{ m}$

Délka pásma přejezdu dle čl. A.4:

$d_{p(vo)} = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 5,2 + 2,16 + 1,15 + 1 + 27,3 = 36,81 \text{ m}$

$d_{p(cho)} = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 5,2 + 2,18 + 0,6 + 1 + 3,5 = 12,48 \text{ m}$

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

$d_{T(vo)} = d_p + d_s = 36,81 + 22 = 58,81 \text{ m}$

$d_{T(cho)} = d_p + d_s = 12,48 + 3 = 15,48 \text{ m}$

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

$D_{z(vo)} = d_s + d_8 - d_9 + d_{10} + d_{11} = 22 + 1 - 2,2 + 1,1 + 27,3 = 49,2 \text{ m}$

Výchozí doby dle čl. B.2:

$$t_r = 1 \text{ s}$$

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

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

$$d_v = 600 \text{ m (591 m)} - \text{dle vyjádření GŘ SŽDC O14 pod č. j. 34 703/2018-SŽDC-GŘ-O14 z 21. 8. 2018}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + S_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (600 + 14,5) : 20 = 110,61 \text{ s} = 111 \text{ s}$$

Vyklizovací doba dle čl. B.3:

$$t_v = t_z = 3,6 \cdot d_T \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 58,81 \cdot 5^{-1} = 42,34 \text{ s}$$

Předzváněcí doba dle čl. B.5:

$$t_{z(vo)} = 3,6 \cdot d_z \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 49,2 : 5 = 35,42 \text{ s}$$

$$t_{zz(cho)} = 3,6 \cdot d_{T(cho)} \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 15,48 : 3 = 18,58 \text{ s}$$

$$t_z = \max(t_{z(vo)}; t_{zz(cho)}) = (35,42; 18,8) = 35,42 \text{ s}$$

$$t_{zz} = t_z + (t_{zz(vo)} - t_{z(vo)}) = 35,42 + (42,34 - 35,42) = 42,34 \text{ s}$$

$$t_{zz} = t_v$$

Přibližovací doba dle čl. B.4:

$$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 42,34 + 6 + 3 + 10 + 0 = 62,34 \text{ s}$$

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9: 40 km/h

$$t_{nL} = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 62,34 - 3,6 \cdot 39 : 40 = 58,83 = 59 \text{ s (lichý směr)}$$

$$t_{nS1,S2,S3} = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 62,34 - (3,6 \cdot 108 : 40) - (3,6 \cdot 263 : 70) = 39,09 = 40 \text{ s (sudý směr)}$$

$$t_{nSe1} = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 62,34 - 3,6 \cdot 6 : 40 = 61,8 = 62 \text{ s (sudý směr)}$$

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9: 70 km/h

$$t_{nL} = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 62,34 - 3,6 \cdot 39 : 70 = 60,33 = 61 \text{ s (lichý směr)}$$

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9: 100/70 km/h

$$t_{nS1} = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 62,34 - (3,6 \cdot 108 : 100) - (3,6 \cdot 263 : 70) = 44,92 = 45 \text{ s (sudý směr)}$$

$$t_{nS} = t_L - 3,6 \cdot d_N \cdot V_t^{-1} = 62,34 - (3,6 \cdot 1032 : 100) - (3,6 \cdot 263 : 70) = 11,66 = 12 \text{ s (sudý směr)}$$

Kritická doba dle čl. B.10:

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 90 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (966 + 600) \cdot 20^{-1} = 371,888 \text{ s} = 372 \text{ s}$$

(sudý směr)

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 0 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (1358 + 600) \cdot 20^{-1} = 352,44 \text{ s} = 353 \text{ s}$$

(lichý směr)

$$t_K \text{ skut.} = 420 \text{ s (7 min)}$$

Vlakové cesty

Výpočet délky přibližovacího úseku dle čl. C.2:

sudý okraj přejezdu 92,106

lichý okraj přejezdu 92,121

Přibližovací úsek L_p – lichý směr jízdy vlaku od Ostrožské Nové Vsi – 100/70 km/h

Okraj přejezdu km 92,121

spouštění I-1:

Od km 92,121 do km 92,200 (rychlostník) – $V_{t1} = 70$ km/h

Od km 92,200 – $V_{t2} = 100$ km/h

$$L_{p1} = 92,200 - 92,121 = 79 \text{ m}$$

$$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 / V_{t1} = 79 \cdot 3,6 / 70 = 4,06 \text{ s}$$

$$t_{p2} = t_L - t_{p1} = 62,34 - 4,06 = 58,28 \text{ s}$$

$$L_p = L_{p1} + (V_{t2} \cdot t_{p2} \cdot 3,6^{-1}) = 79 + (100 \cdot 58,28 \cdot 3,6^{-1}) = 1697,89 \text{ m}$$

$$L_{pv} = 1698 \text{ m}$$

Vypočtený spouštěcí bod 92,121 + 1,698 = **km 93,819**

L_{ps} = skutečný km 93,831 (1710m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV100} = 93,831 - 93,819 = 12 \text{ m}$$

$$t_{ZV100} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 12 \cdot 100^{-1} = 0,432 \text{ s}$$

$$t_{ZV} = 0,432 \text{ s} = 0 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu lichým směrem nebude odložen.

Přibližovací úsek L_p – lichý směr jízdy vlaku od Ostrožské Nové Vsi – 100/70/40 or PN km/h

Okraj přejezdu km 92,121

spouštění I-1:

Od km 92,121 do km 92,160 (náv.L) – $V_{t1} = 40$ km/h

Od km 92,160 do km 92,200 (rychlostník) – $V_{t2} = 70$ km/h

Od km 92,200 – $V_{t3} = 100$ km/h

$$L_{p1} = 92,160 - 92,121 = 39 \text{ m}$$

$$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 / V_{t1} = 39 \cdot 3,6 / 40 = 3,51 \text{ s}$$

$$L_{p2} = 92,200 - 92,160 = 40 \text{ m}$$

$$t_{p2} = L_{p2} \cdot 3,6 / V_{t2} = 40 \cdot 3,6 / 70 = 2,06 \text{ s}$$

$$t_{p3} = t_L - t_{p1} - t_{p2} = 62,34 - 3,51 - 2,06 = 56,77 \text{ s}$$

$$L_p = L_{p1} + L_{p2} + (V_{t3} \cdot t_{p3} \cdot 3,6^{-1}) = 39 + 40 + (100 \cdot 56,77 \cdot 3,6^{-1}) = 1655,94 \text{ m}$$

$$L_{pv} = 1656 \text{ m}$$

Vypočtený spouštěcí bod 92,121 + 1,656 = **km 93,777**

L_{ps} = skutečný km 93,831 (1710m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV100} = 93,831 - 93,777 = 54 \text{ m}$$

$$t_{ZV100} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 54 \cdot 100^{-1} = 1,944 \text{ s}$$

$$t_{ZV} = 1,944 \text{ s} = 1 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu lichým směrem bude odložen o 1 sekundu.

Přibližovací úsek L_p – sudý směr jízdy vlaku od ŽST Uherský Ostroh, od S3 – 40/70 km/h

Okraj přejezdu km 92,106

od kol. č. 3, spouštění I-2:

Od km 92,106 do km 91,839 (výh.1) – $V_{t1} = 70$ km/h

Od km 91,839 – $V_{t2} = 40$ km/h

$$L_{p1} = 92,106 - 91,839 = 267 \text{ m}$$

$$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 / V_{t1} = 267 \cdot 3,6 / 70 = 13,73 \text{ s}$$

$$t_{p2} = t_L - t_{p1} = 62,34 - 13,73 = 48,61 \text{ s}$$

$$L_p = L_{p1} + (V_{t2} \cdot t_{p2} \cdot 3,6^{-1}) = 267 + (40 \cdot 48,61 \cdot 3,6^{-1}) = 807,111 \text{ m}$$

$$L_{pv} = 808 \text{ m}$$

Vypočtený spouštěcí bod $92,106 - 0,808 = \text{km } 91,298$

L_{ps} = skutečný km 91,190 (916m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV40} = 91,298 - 91,190 = 108 \text{ m}$$

$$t_{ZV40} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 108 \cdot 40^{-1} = 9,72 \text{ s}$$

$$t_{zv} = 9,72 \text{ s} = 9 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu sudým směrem bude odložen o 9 sekund.

Přibližovací úsek L_p – sudý směr jízdy vlaku od ŽST Uherský Ostroh, od S1 – 100/70 km/h

Okraj přejezdu km 92,106

od kol. č. 1, spouštění I-3:

Od km 92,106 do km 91,843 (rychlostník) – $V_{t1} = 70$ km/h

Od km 91,843 – $V_{t2} = 100$ km/h

$$L_{p1} = 92,106 - 91,843 = 263 \text{ m}$$

$$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 / V_{t1} = 263 \cdot 3,6 / 70 = 13,53 \text{ s}$$

$$t_{p2} = t_L - t_{p1} = 62,34 - 13,53 = 48,81 \text{ s}$$

$$L_p = L_{p1} + (V_{t2} \cdot t_{p2} \cdot 3,6^{-1}) = 263 + (100 \cdot 48,81 \cdot 3,6^{-1}) = 1613,28 \text{ m}$$

$$L_{pv} = 1614 \text{ m}$$

Vypočtený spouštěcí bod $92,106 - 1,614 = \text{km } 90,492$

L_{ps} = skutečný km 89,927 (2179m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV100} = 90,492 - 89,927 = 565 \text{ m}$$

$$t_{ZV100} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 565 \cdot 100^{-1} = 20,34 \text{ s}$$

$$t_{zv} = 20,34 \text{ s} = 20 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu sudým směrem bude odložen o 20 sekund.

Přibližovací úsek L_p – sudý směr jízdy vlaku od ŽST Uherský Ostroh, od S2 – 40/70 km/h

Okraj přejezdu km 92,106

od kol. č. 2, spouštěcí bod PB76 (I-4):

Od km 92,106 do km 91,839 (výh.1) – $V_{t1} = 70$ km/h

Od km 91,839 – $V_{t2} = 40$ km/h

$$L_{p1} = 92,106 - 91,839 = 267 \text{ m}$$

$$t_{p1} = L_{p1} \cdot 3,6 / V_{t1} = 267 \cdot 3,6 / 70 = 13,73 \text{ s}$$

$$t_{p2} = t_L - t_{p1} = 62,34 - 13,73 = 48,61 \text{ s}$$

$$L_p = L_{p1} + (V_{t2} \cdot t_{p2} \cdot 3,6^{-1}) = 267 + (40 \cdot 48,61 \cdot 3,6^{-1}) = 807,111 \text{ m}$$

$$L_{pV} = 809 \text{ m}$$

Vypočtený spouštěcí bod $92,106 - 0,809 = \text{km } 91,297$

$L_{pS} = \text{skutečný km } 91,147$ (959m)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV40} = 91,297 - 91,147 = 150 \text{ m}$$

$$t_{ZV100} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 150 \cdot 40^{-1} = 13,5 \text{ s}$$

$$t_{zv} = 13,5 \text{ s} = 13 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu sudým směrem bude odložen o 13 sekund.

Přibližovací úsek L_p – sudý směr jízdy vlaku od ŽST Uherský Ostroh, od Se1 – 40(PMD)

Okraj přejezdu km 92,106

$$L_p = 40 \cdot 62,34 \cdot 3,6^{-1} = 692,67 \text{ m}$$

$$L_{pV} = 693 \text{ m}$$
