

Příloha č. 2

Výpočet přejezdu „P7565“ v evidenčním km 72,505 PZS 3ZBI

Výpočet PZS dle ČSN 34 2650 z března 2010

Výpočet je proveden na základě těchto údajů:

Vzdálenost výstražníků „A“ od osy koleje = 4,60 m

Vzdálenost výstražníků „B“ od osy koleje = 4,60 m

Úhel křížení $\alpha = 125^\circ$

Úhel křížení $\beta_1 = 125^\circ$

Úhel křížení $\beta_2 = 125^\circ$

Šířka jíz. pruhu $S_j = 2,75$ m

Šířka všech j. p. $S_s = 5,5$ m

Délka sil. vozidla $d_s = 22$ m

Délka chodec $d_{s(ch)} = 3$ m

Zákl. bezp. doba $t_{b1} = 6$ s

Přídavná bezp. doba $t_{b2} = 3$ s

Nejdelší soupr. drá.v. $d_v = 500$ m

Trat'ová rychlost $V_t = 75$ km/h

Rychl. nejpom. sil.v. $V_s = 5$ km.h⁻¹

Rychl. nejpom. ch. $V_{sch} = 3$ km.h⁻¹

Rychl. nejpom. d.v. $V_v = 20$ km/h

$t_u = 10$ s

$t_{u1} = 0$ s

$t_{u2} = 0$ s

$t_{rp} = 0$ s

Reakce zař. $t_r = 1$ s

Výchozí délky dle čl. A2:

		vozidlo	
	vzorec	výst "A"	výst "B"
A.2.2	$d_1 = d_n \cdot (\sin \alpha)^{-1}$	6,1 m	
A.2.3	$d_2 =$	1,7m	1,8m
A.2.4	$d_3 =$	2,5m	2,5m
A.2.5	$d_4 =$	1,9m	1,8m
A.2.6	$d_5 =$	0m	
A.2.7	$d_6 =$	0 m	
A.2.8	$d_7 =$	1 m	
A.2.9	$d_8 =$	1 m	
A.2.10	$d_9 =$	2,5m	2,6m
A.2.11	$d_{10} =$	0	
A.2.12	$d_{11} =$	4,4m	4,4m

Šířka přejezdu dle F.1.2

$$S_p = 12,5 \text{ m}$$

Délka pásma přejezdu dle čl. A4:

$$d_p = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 6,1 + 2,5 + 0 + 1 + 4,4 = \underline{14\text{m}}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby dle čl. A5:

$$d_T = d_p + d_s = 14 + 22 = \underline{36\text{m}}$$

$$d_{T(\text{ch})} = d_p + d_s = 14 + 3 = \underline{17\text{m}}$$

$$d_z = d_T = \underline{36\text{m}}$$

Výchozí doby dle čl. B.2:

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

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

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

$$d_v = 550 \text{ m (dle vyjádření GŘ SŽDC O14 pod č. j. 34 703/2018-SŽDC-GŘ-O14 z 21. 8. 2018)}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + S_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (550 + 12,5) : 20 = 101,25 \div \underline{102 \text{ s}}$$

$$t_{tL} = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 766 : 20 = \underline{137,88 \text{ s (jízda v lichém směru)}}$$

$$t_{tS} = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 788 : 20 = \underline{141,84 \text{ s (jízda v sudém směru)}}$$

Vyklizovací doba dle bodu B3:

$$t_v = t_{zz} = 3,6 \cdot d_T \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 36 \cdot 5^{-1} = \underline{25,92\text{s}}$$

$$t_{v(\text{ch})} = 3,6 \cdot d_{T(\text{ch})} \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 17 \cdot 3^{-1} = \underline{20,4\text{s}}$$

Přibližovací doba dle čl. B4:

$$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 25,92 + 6 + 3 + 10 + 0 = \underline{45,92 \text{ s}}$$

Mezní doba anulace dle čl. B.6:

$$t_a = t_{tL} + t_d + t_{gA} = 137,88 + 102 + 0 = \underline{240 \text{ s (jízda v lichém směru)}}$$

$$t_a = t_{tS} + t_d + t_{gA} = 141,84 + 102 + 0 = \underline{244 \text{ s (jízda v sudém směru)}}$$

Kritická doba dle čl. B.10:

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 0 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot ((73\,720 - 72\,505) + 550) \cdot 20^{-1} = \underline{309,6\text{s (lichý směr S1)}}$$

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 60 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot ((72\,505 - 64\,950) + 550) \cdot 20^{-1} = \underline{1510 \text{ s (sudý směr Bruntál vj L)}}$$

Vlakové cesty

Výpočet délky přibližovacího úseku dle čl. C2.1

Km okraje přejezdu:

Střed přejezdu: km **72,505**

Lichý směr: km **72,498**

Sudý směr: km **72,512**

Délka přibližovacích úseků:

pro $V_t = 70\text{km/h}$:

$$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 70 \cdot 45,92 \cdot 3,6^{-1} = 892,88\text{m} \doteq 893 \text{ m}$$

pro $V = 60/70\text{km/h}$ po lichý směr přejezdu:

traťová rychlost 70km/h, od km 71,865 snížení na 60 km/h

$$L_{pL} = v_{(1)} \cdot t_{L(1)} \cdot 3,6^{-1} + v_{(2)} \cdot t_{L(2)} \cdot 3,6^{-1} = (60 \cdot 37,98 : 3,6) + (70 \cdot 7,94 : 3,6) = 633 + 154,4 \doteq \mathbf{788\text{m}}$$

$$t_{L(1)} = L_{p1} : v(1) \cdot 3600 = 633 : 60 \cdot 3,6 = 37,98\text{s}$$

$$t_{L(2)} = t_L - t_{L(1)} = 45,92 - 37,98 = 7,94\text{s}$$

$$L_{p1} = 72,498 - 71,865 = 633\text{m}$$

Vypočítaný spouštěcí bod

$$72,498 - 0,788 = \mathbf{71,710}$$

Spouštěcí bod pro lichý směr bude umístěn v km 71,645

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 71,710 - 71,645 = 65 \text{ m}$$

$$t_{ZV} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 65 \cdot 70^{-1} = 3,34 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu lichým směrem nebude odložen.

pro $V_t = 60\text{km/h}$ po sudý směr přejezdu:

$$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 60 \cdot 45,92 \cdot 3,6^{-1} = 765,33\text{m} \doteq \mathbf{766\text{ m}}$$

Vypočítaný spouštěcí bod

$$72,512 + 0,766 = \mathbf{73,278}$$

Spouštění přejezdu z žst. Milotice nad Opavou

L1 – km 73,090

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 73,090 - 73,278 = -188\text{ m}$$

Přibližovací úsek je nedostatečný.

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9:

jízda z koleje č. 1, 60 km/h

$$t_{nL1} = t_L - 3,6 \cdot d_n \cdot V_t^{-1} = 45,92 - (3,6 \cdot (73,090 - 72,512) : 60) = 45,92 - 34,68 = 11,24 \doteq \mathbf{12\text{s}}$$

jízda z koleje č. 2, 40/60 km/h

pro $V = 40/60\text{km/h}$ po sudý směr přejezdu:

rychlost 40 km/h, od výh. č. 21 (73,011) rychlost 60 km/h - v(1)

okraj přejezdu v km 72,512

$$L_{pS(40/60)} = v(1) \cdot t_{L(1)} \cdot 3,6^{-1} + v(2) \cdot t_{L(2)} \cdot 3,6^{-1} = (60 \cdot 29,94 : 3,6) + (40 \cdot 15,98 : 3,6) = 499 + 177,55 \doteq \mathbf{677\text{m}}$$

$$t_{L(1)} = L_{p1} : v(1) \cdot 3600 = 499 : 60 \cdot 3,6 = 29,94\text{s}$$

$$t_{L(2)} = t_L - t_{L(1)} = 45,92 - 29,94 = 15,98\text{s}$$

$$L_{p1} = 73,011 - 72,512 = 499\text{m}$$

Vypočítaný spouštěcí bod

$$72,512 + 0,677 = \mathbf{73,189}$$

Spouštěcí bod pro sudý směr z 2 koleje bude umístěn 1m před náv L2 v km 73,189

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 73,189 - 73,189 = 0\text{ m}$$

$$t_{ZV} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V^{-1} = 3,6 \cdot 0 \cdot 40^{-1} = 0\text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu od L2 nebude odložen.

Spouštěcí bod pro sudý směr ze 3 koleje bude umístěn v úrovni náv L3 v km 73,113

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 73,113 - 73,189 = -76\text{ m}$$

Přibližovací úsek je nedostatečný.

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9:

od L3 (73,113) po výh. č. 21 (73,011) – **102m - 40 km/h**

od výh č. 21 (73,011) okraj přejezdu (72,512) – **499m - 60 km/h**

$$t_{nL3} = t_L - 3,6 \cdot d_n \cdot V_t^{-1} = 45,92 - ((3,6 \cdot 499 : 60) + (3,6 \cdot 102 : 40)) = \\ = 45,92 - 29,94 - 9,18 = 6,8 \div 7s$$

Rozsvícení návěstidla L bude zpožděno o 7s.

Spouštěcí bod pro sudý směr ze 4 koleje bude umístěn v úrovni náv L4 v km 73,185

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 73,185 - 73,189 = -4 \text{ m}$$

Přibližovací úsek je nedostatečný.

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9:

od L4 (73,185) po výh. č. 21 (73,011) – **174m - 40 km/h**

od výh č. 21 (73,011) okraj přejezdu (72,512) – **499m - 60 km/h**

$$t_{nL4} = t_L - 3,6 \cdot d_n \cdot V_t^{-1} = 45,92 - ((3,6 \cdot 499 : 60) + (3,6 \cdot 174 : 40)) = \\ = 45,92 - 29,94 - 15,66 = 0,32 \div 1s$$

Rozsvícení návěstidla L bude zpožděno o 1s.

Spouštěcí bod pro sudý směr z 5 koleje bude umístěn v úrovni náv. Se2 v km 73,130

pro $V_t = 40\text{km/h}$ po sudý směr přejezdu:

$$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 40 \cdot 45,92 \cdot 3,6^{-1} = 510,22\text{m} \div 511 \text{ m}$$

Vypočítaný spouštěcí bod

$$72,512 + 0,511 = 73,023$$

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 73,130 - 73,023 = 107 \text{ m}$$

$$t_{ZV} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V^{-1} = 3,6 \cdot 107 \cdot 40^{-1} = 9,63 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu od Se2 nebude odložen.

2/2021

Petr Janda