

Příloha č. 2

Výpočet přejezdu „P7698“ v evidenčním km 0,301 PZS 3ZNI

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 = 4,30 m

Vzdálenost závory „D“ od osy koleje = 4,60 m

Úhel křížení $\alpha = 45^\circ$

Úhel křížení $\beta_1 = 45^\circ$

Úhel křížení $\beta_2 = 40^\circ$

Šířka jíz. pruhu $S_j = 2,0$ m

Šířka všech j. p. $S_s = 4,0$ m

Délka sil. vozidla $d_s = 18$ m, omezeno dopravní značkou (vyklizovací doba pro 22m)

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. $d_v = 150$ m

Traťová rychlost $V_t = 50$ 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

$t_{tp} = 0$ s

Reakce zař. $t_r = 1$ s

Výchozí délky dle čl. A2:

		vozidlo	
	vzorec	výst "A"	výst "B"
A.2.2	$d_1 = d_n \cdot (\sin \alpha)^{-1}$	7,1m	
A.2.3	$d_2 =$	4,3m	4,9m
A.2.4	$d_3 =$	3,1m	2,9m
A.2.5	$d_4 =$	0m	
A.2.6	$d_5 =$	2,6m	1,9m
A.2.7	$d_6 =$	2,2m	1,9m
A.2.8	$d_7 =$	1 m	
A.2.9	$d_8 =$	1 m	
A.2.10	$d_9 =$	2,9m	3,6m
A.2.11	$d_{10} =$	1,0m	0,8m
A.2.12	$d_{11} =$	5,3m	5,9m

Šířka přejezdu dle F.1.2

$$S_p = 13,6 \text{ m}$$

Délka pásma přejezdu dle čl. A4:

$$d_p = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 7,1 + 3,1 + 2,6 + 1 + 5,3 = \underline{19,1\text{m}}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby dle čl. A5:

$$d_T = d_p + d_s = 19,1 + 22 = \underline{41,1\text{m}}$$

$$d_{T(\text{ch})} = d_p + d_s = 19,1 + 3 = \underline{22,1\text{m}}$$

$$d_z = d_T = \underline{41,1\text{m}}$$

Výchozí doby dle čl. B.2:

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

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

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

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

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + S_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (150 + 13,6) : 20 = 29,45 \div \underline{30 \text{ s}}$$

$$t_{dL} = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 414 : 20 = \underline{72 \text{ s (jízda v lichém směru)}}$$

$$t_{dS} = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 520 : 20 = \underline{93,6 \text{ s (jízda v sudém směru)}}$$

Vyklizovací doba dle bodu B3:

$$t_v = t_{zz} = 3,6 \cdot d_T \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 41,1 \cdot 5^{-1} = \underline{29,6\text{s}}$$

$$t_{v(\text{ch})} = 3,6 \cdot d_{T(\text{ch})} \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 22,1 \cdot 3^{-1} = \underline{26,52\text{s}}$$

Přibližovací doba dle čl. B4:

$$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 29,6 + 6 + 3 + 10 + 0 = \underline{49,6 \text{ s}}$$

Kritická doba dle čl. B.10:

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 60 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (448 + 150) \cdot 20^{-1} \\ = \underline{167,64\text{s (lichý směr)}}$$

$$t_K = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} = 0 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (7380 + 150) \cdot 20^{-1} = 1355 \text{ s (sudý směr)}$$

Vlakové cesty

Výpočet délky přibližovacího úseku dle čl. C2.1

Km okraje přejezdu:

Střed přejezdu: km **0,301**

Lichý směr: km **0,294**

Sudý směr: km **0,308**

Délka přibližovacích úseků:

pro $V_t = 50\text{km/h}$:

$$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 50 \cdot 49,6 \cdot 3,6^{-1} = 989,89\text{m} \div \underline{990 \text{ m}}$$

pro $V_t = 40\text{km/h}$:

$$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 40 \cdot 49,6 \cdot 3,6^{-1} = 551,12\text{m} \div \underline{552 \text{ m}}$$

pro $V_t = 30\text{km/h}$:

$$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 30 \cdot 49,6 \cdot 3,6^{-1} = 413,34\text{m} \doteq \mathbf{414\text{ m}}$$

pro $V = 40/30\text{km/h}$ po lichý směr přejezdu:

traťová rychlost 40km/h, od km 0,200 snížení na 30 km/h

okraj přejezdu v km 0,294

$$L_{pL(40/30)} = v_{(1)} \cdot t_{L(1)} \cdot 3,6^{-1} + v_{(2)} \cdot t_{L(2)} \cdot 3,6^{-1} = (30 \cdot 11,28 : 3,6) + (40 \cdot 38,32 : 3,6) = \\ = 94 + 425,78 = 519,78 \doteq \mathbf{520\text{m}}$$

$$t_{L(1)} = L_{p1} : v_{(1)} \cdot 3,6 = 94 : 30 \cdot 3,6 = 11,28\text{s}$$

$$t_{L(2)} = t_L - t_{L(1)} = 49,6 - 11,28 = 38,32\text{s}$$

$$L_{p1} = 0,294 - 0,200 = 94\text{m}$$

Vypočítaný spouštěcí bod

$$0,294 - 0,520 = -0,226 \mathbf{(73,486)}$$

Spouštěcí bod pro sudý směr z 2 koleje bude umístěn 4m před náv L2 v km 73,189 (0,071)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 73\,189 - 73\,486 = -297\text{ m}$$

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9:

od L2 (73,185 / 0,075) po rychl. 30 (0,200) – **125m - 40 km/h**

od rychl. 30 (0,200) okraj přejezdu (0,294) – **94m - 30 km/h**

$$t_{nL2} = t_L - 3,6 \cdot d_n \cdot V_t^{-1} = 49,6 - ((3,6 \cdot 94 : 30) + (3,6 \cdot 125 : 40)) = \\ = 49,6 - 11,28 - 11,25 = 27,07 \doteq \mathbf{28\text{s}}$$

Rozsvícení návěstidla L2 bude zpožděno o 30s dle přejezdu P7566.

Spouštěcí bod pro sudý směr ze 4 koleje bude umístěn v úrovni náv L4 v km 73,185 (0,075)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$L_{ZV} = 73\,185 - 73\,486 = -301\text{ m}$$

Přibližovací úsek je nedostatečný.

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9:

od L2 (73,185 / 0,075) po rychl. 30 (0,200) – **125m - 40 km/h**

od rychl. 30 (0,200) okraj přejezdu (0,294) – **94m - 30 km/h**

$$t_{nL2} = t_L - 3,6 \cdot d_n \cdot V_t^{-1} = 49,6 - ((3,6 \cdot 94 : 30) + (3,6 \cdot 125 : 40)) = \\ = 49,6 - 11,28 - 11,25 = 27,07 \doteq \mathbf{28\text{s}}$$

Rozsvícení návěstidla L2 bude zpožděno o 30s dle přejezdu P7566.

pro $V = 30\text{km/h}$ po sudý směr přejezdu:

traťová rychlost 50km/h, od km 1,710 snížení na 40 km/h a od km 1,000 snížena na 30 km/hod

pro $V_t = 30\text{km/h}$:

$$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 30 \cdot 49,6 \cdot 3,6^{-1} = 413,34\text{m} \doteq \mathbf{414\text{ m}}$$

Vypočítaný spouštěcí bod

$$0,308 + 0,414 = \mathbf{0,722}$$

Spouštěcí bod pro lichý směr bude umístěn v km 1,150

(spouštěcí bod přejezdu P7699)

Výpočet doby odložení výstrahy dle čl. B.8:

$$t_{ZV30} = 3,6 \cdot L_{30} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot (1,000 - 0,308) \cdot 30^{-1} = 83,04 \text{ s}$$

$$t_{ZV40} = 3,6 \cdot L_{40} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot (1,150 - 1,000) \cdot 40^{-1} = 13,5 \text{ s}$$

$$t_{ZV} = t_{ZV60} + t_{ZV70} = 83,04 + 13,5 = 96,54 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu lichým směrem bude odložen o 96s.

Doba zpoždění rozsvícení návěstidla dle čl. B9: 30km/h

$$t_{nBS} = t_L - 3,6 \times d_n \times V_t^{-1} = 49,6 - (3,6 \cdot (308 - 507) : 30) = 25,72\text{s} = \mathbf{26\text{s}}$$

8/2021

Marian Kiss