

Výpočet přejezdu „P7584“ v km 76,881 PZS 3ZBI (celé závory)

Výpočet PZS dle ČSN 34 2650 z března 2010

Výpočet je proveden na základě těchto údajů:

Druh komunikace: účelová komunikace

Úhel křížení $\alpha = 83^\circ$

$S_p = 7 \text{ m}$ (měřeno)

$d_v = 400 \text{ m}$ (360) m

$d_s = 22 \text{ m}$

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

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

$S_s = 4,9 \text{ m}$

$V_s = 5 \text{ km.h}^{-1}$

$t_r = 1 \text{ s}$

$t_x = 0 \text{ s}$

$V_t = 100 \text{ km/h}$

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

$t_u = 10 \text{ s}$

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

$t_o = 10 \text{ s}$

$t_{u2} = 0 \text{ s}$

Výchozí délky dle čl. A2 (měřeno) :

$d_1 = 5 \text{ m}$, $d_2 = 2,4 \text{ m}$, $d_3 = 2,5 \text{ m}$, $d_4 = 0 \text{ m}$, $d_5 = 0,4 \text{ m}$,

$d_6 = 0,4 \text{ m}$, $d_7 = 1 \text{ m}$, $d_8 = 1 \text{ m}$, $d_9 = 1,8 \text{ m}$, $d_{10} = 0,4 \text{ m}$, $d_{11} = 3,1 \text{ m}$,

Délka pásma přejezdu dle čl. A4:

$d_p = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 5 + 2,5 + 0,4 + 1 + 3,4 = 12,3 \text{ m}$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby dle čl. A5:

$d_T = d_Z = d_p + d_s = 12,3 + 22 = 34,3 \text{ m}$

Vyklizovací doba dle čl. B3:

$t_v(\text{voz}) = t_Z = 3,6 \cdot d_T \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 34,3 \cdot 5^{-1} = 24,7 \text{ s}$

Přibližovací doba dle čl. B4:

$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 24,7 + 6 + 3 + 10 + 0 = 44,7 \text{ s}$

Délka přibližovacích úseků:

$L_p = v_t \cdot t_L \cdot 3,6^{-1} = 100 \cdot 44,7 \cdot 3,6^{-1} = 1242 \text{ m}$ (Lichý směr)

$L_p = v_{t(1)} \cdot t_{L(1)} \cdot 3,6^{-1} + v_{t(2)} \cdot t_{L(2)} \cdot 3,6^{-1} = (3,205 \cdot 92,5/3,6) + 91,65 + (85 \cdot (38,2)/3,6) =$

1076 m (Sudý směr kolej 1)

$L_p = v_{t(1)} \cdot t_{L(1)} \cdot 3,6^{-1} + v_{t(2)} \cdot t_{L(2)} \cdot 3,6^{-1} = (3,205 \cdot 92,5/3,6) + 91,65 + (85 \cdot (7,96)/3,6) + (62,5 \cdot (9,62)/3,6) + (40 \cdot 20,52/3,6) = 758 \text{ m}$ (Sudý směr kolej 2 a 3)

Km okraje přejezdu:

Lichý směr: km 76,885

Sudý směr: km 76,877

STAVBA: Výstavba PZS v km 76,881 (P7584) trati Nezamyslice – Olomouc
PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 76,881 (P7584)

Začátky přibližovacích úseků:

Lichý směr: km 76,885 + 1,242 = 78,128 vypočtený skutečný 78,530

Sudý směr (1K): km 76,877 – 1,076 = 75,801 vypočtený skutečný 75,677

Sudý směr (2K): km 76,877 – 0,758 = 76,119 vypočtený skutečný 75,645

Sudý směr (3K): km 76,877 – 0,758 = 76,119 vypočtený skutečný 75,691

Délky přibližovacích úseků:

Lichý směr: 1645 m

Sudý směr (1K): 1200 m

Sudý směr (2K): 1232 m

Sudý směr (3K): 1186 m

Mezní doba anulace dle čl. B6:

Lichým směrem (od Prostějova)

$$t_t = 3,6 \cdot L_{Vs} \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 1232 \cdot 20^{-1} = 222 \text{ s}$$

$$t_t = 22 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + S_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (600 + 7) \cdot 20^{-1} = 109 \text{ s}$$

$$t_d = 109,26 \text{ s}$$

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

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 222 + 109 + 0 = 331,26 \text{ s}$$

$$t_A = 332 \text{ s}$$

Mezní doba anulace dle čl. B6:

Sudým směrem (od Horní Lipová)

$$t_t = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 1645 \cdot 20^{-1} = 296,1 \text{ s}$$

$$t_t = 296,1 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + š_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (600 + 7) \cdot 20^{-1} = 109,26 \text{ s}$$

$$t_d = 109,26 \text{ s}$$

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

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 296,1 + 109,26 + 0 = 405,36 \text{ s}$$

$$t_A = 406 \text{ s}$$

Kritická doba dle čl. B10:

L_d – vzdálenost od středu přejezdu a nejvzdálenějším místem pro odjezd ŽST

$$t_k = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} =$$

$$90 + 3,6 \cdot (1236 + 600) : 20 = 420,48 \text{ s (ze sudého směru)}$$

$$t_k = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v^{-1} =$$

$$120 + 3,6 \cdot (4109 + 600) : 20 = 967,62 \text{ s} = 17 \text{ min} = 1020 \text{ s (z lichého směru)}$$

Doba odložení výstrahy

Výpočet doby odložení výstrahy dle B8.1 :

$$L_{ZV100} = 1645 - 1242 = 398 \text{ m}$$

$$t_{ZV100} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 398 \cdot 100^{-1} = 14,33 \text{ s} = 14 \text{ s}$$

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

Začátek výstrahy pro jízdu lichým směrem nebude odložen.

Výpočet doby odložení výstrahy dle B8.1 :

$$L_{ZV60} = 1200 - 1076 = 124 \text{ m}$$

$$t_{ZV60} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 124 \cdot 85^{-1} = 5,25 \text{ s} = 5 \text{ s}$$

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

Začátek výstrahy pro jízdu Sudým směrem (1K) nebude odložen.

Výpočet doby odložení výstrahy dle B8.1 :

$$L_{ZV40} = 1232 - 758 = 474 \text{ m}$$

$$t_{ZV40} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 474 \cdot 640^{-1} = 42,6 \text{ s} = 42 \text{ s}$$

$$t_{ZV} = 38 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu Sudým směrem (2K) bude odložen o 38 sekund

Výpočet doby odložení výstrahy dle B8.1 :

$$L_{ZV40} = 1186 - 758 = 428 \text{ m}$$

$$t_{ZV40} = 3,6 \cdot L_{ZV} \cdot V_t^{-1} = 3,6 \cdot 428 \cdot 40^{-1} = 38,52 \text{ s} = 38 \text{ s}$$

$$t_{ZV} = 38 \text{ s}$$

Začátek výstrahy pro jízdu Sudým směrem (3K) bude odložen o 38 sekund

Doba odložení návěstidel:

Lichý směr – neodkládá se (není návěstidlo)

Sudý směr:

$$\text{Dle vzorce: } t_n = t_L - 3,6 \cdot \sum_{i=1}^k 3,6^2 \cdot V_{ti}^{-1} - \sum_{j=1}^l (3,6^{-2} \cdot V_{t0j}^2 + 2 \cdot a \cdot d_{Nj})^{\frac{1}{2}} \cdot a^{-1}$$

$$t_L - (t_{100} + t_{92,5} + t_{85} \text{ (od návěstidla)})$$

$$(S1): t_n = 44,7 - (3,3 + 3,205 + \frac{3,6 \cdot (76,703 - 76,247)}{85}) = 18,882 = \underline{\underline{19 \text{ s}}}$$

$$t_L - (t_{100} + t_{92,5} + t_{85} + t_{62,5} + t_{40} \text{ (od návěstidla)})$$

$$(S2): t_n = 44,7 - (3,3 + 3,205 + 7,96 + 9,62 + \frac{3,6 \cdot (76,348 - 76,249)}{40}) = 11,705 = \underline{\underline{12 \text{ s}}}$$

$$(S3): t_n = 44,7 - (3,3 + 3,205 + 7,96 + 9,62 + \frac{3,6 \cdot (76,348 - 76,247)}{40}) = 11,525 = \underline{\underline{12 \text{ s}}}$$

$$(Se1): t_n = 44,7 - \frac{3,6 \cdot (76,877 - 76,503)}{40} = 11,04 = \underline{\underline{12 \text{ s}}}$$