

**PZS km 26,282**

**IČ ŽP: P4621**

Výchozí údaje:

Uživatelé: motorová vozidla

úhel  $\alpha = 105^\circ$

$S_p = 19,7\text{m}$

$d_s = 22\text{m}$

$d_v = 255\text{m}$  - trať SŽ

$d_v = 224\text{m}$  - trať AŽD

$v_s = 5 \text{ km/h}$

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

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

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

$t_r = 1\text{s}$

$v_t = 70 \text{ km/h}$  - aktuální rychlost

$v_t = 80 \text{ km/h}$  - výhledová rychlost

Vypočtené hodnoty:

Délka pásma přejezdu

$d_p = 11,4\text{m}$  - převzato ze stávající dokumentace

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$d_T = d_p + d_s$

$d_T = 11,4 + 22 = 33,4\text{m}$

Vyklizovací doba

$t_v = 3,6 * d_T * v_s^{-1}$

$t_v = 3,6 * 33,4 * 5^{-1} = 24,05\text{s}$

Přibližovací doba

$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2}$

$t_L = 1 + 24,05 + 6 + 3 = 34,05\text{s}$

Délka přibližovacího úseku pro výhledovou rychlost

$L_P = 3,6^{-1} * t_L * v_t$

$L_P = 3,6^{-1} * 34,05 * 80 = 756,67 = 757\text{m}$

Délka přibližovacího úseku pro aktuální rychlost

$L_P = 3,6^{-1} * t_L * v_t$

$L_P = 3,6^{-1} * 34,05 * 70 = 662,08 = 663\text{m}$

$L_{PS} = 1388\text{m}$  - lichý směr

$L_{PS} = 641\text{m}$  - sudý směr (1K)

$L_{PS} = 676\text{m}$  - sudý směr (2K)

$L_{PS} = 641\text{m}$  - sudý směr (3K)

Spouštěcí body

$26,292 + 0,757 = 27,049$

$26,272 - 0,640 = 25,632$

Pro spouštění přejezdu budou využity následující počítače náprav:

V lichém směru km 27,680 - počítač náprav BKPB8

V sudém směru (1K) km 25,631 - počítač náprav KPB7

V sudém směru (2K) km 25,596 - počítač náprav KPB10

V sudém směru (3K) km 25,631 - počítač náprav KPB8

#### Doba odložení výstrahy pro lichý směr

$$t_{zv} = 3,6 * L_{zv} * V_t^{-1}$$

$$t_{zv} = 3,6 * 725 * 70^{-1} = 37,29s$$

$$t_{zvs} = 37s$$

#### Výpočet pro sudý směr - 1K

##### Výpočet přibližovacího úseku

##### Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 70km/h:

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P70}$ : 445m

Doba jízdy:  $t_{L70} = 3,6 * L_{P70} * V_{70}^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89s$

##### Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 50km/h:

Doba jízdy:  $t_{L50} = t_L - t_{L70}$

$$t_{L50} = 34,05 - 22,89 = 11,16s$$

Délka úseku:  $L_{P50} = 3,6^{-1} * V_{50} * t_{L50} = 3,6^{-1} * 50 * 11,16$

$$L_{P50} = 155m$$

$$L_{PS50} = 155m$$

##### Celý přibližovací úsek - vypočítaný:

Délka úseku:  $L_P = L_{P70} + L_{P50}$

$$L_P = 445 + 155 = 600m$$

$$L_{PS} = 641m$$

#### Doba odložení výstrahy

$$t_{zv} = 3,6 * L_{zv} * V_t^{-1}$$

$$t_{zv} = 3,6 * 41 * 70^{-1} = 2,11s$$

$$t_{zvs} = 0s$$

#### Doba zpoždění rozsvícení návěstidla

$$t_{n50} = 3,6 * d_N * V_t^{-1} = 3,6 * 196 * 50^{-1} = 14,11s$$

$$t_{n70} = 3,6 * d_N * V_t^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89s$$

$$t_n = t_L - t_{n50} - t_{n70} = 34,05 - 14,11 - 22,89 = -2,95s$$

$$t_{ns} = 0s$$

#### Výpočet pro sudý směr - 1K (pro výhledovou rychlost)

##### Výpočet přibližovacího úseku

##### Část přibližovacího úseku poježděného výhledovou rychlostí 80km/h:

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P80}$ : 445m

Doba jízdy:  $t_{L80} = 3,6 * L_{P80} * V_{80}^{-1} = 3,6 * 445 * 80^{-1} = 20,03s$

##### Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 50km/h:

Doba jízdy:  $t_{L50} = t_L - t_{L80}$

$$t_{L50} = 34,05 - 20,03 = 14,02s$$

Délka úseku:  $L_{P50} = 3,6^{-1} * V_{50} * t_{L50} = 3,6^{-1} * 50 * 14,02$

$$L_{P50} = 194,7m$$

$$L_{PS50} = 195m$$

##### Celý přibližovací úsek - vypočítaný:

Délka úseku:  $L_P = L_{P80} + L_{P50}$

$$L_P = 445 + 195 = 640m$$

$$L_{PS} = 641m$$

## **Výpočet pro sudý směr - 2K**

### **Výpočet přibližovacího úseku**

#### **Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 70km/h:**

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P70}$ : 445m

Doba jízdy:  $t_{L70} = 3,6 * L_{P70} * V_{70}^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89s$

#### **Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 50km/h:**

Doba jízdy:  $t_{L50} = t_L - t_{L70}$

$$t_{L50} = 34,05 - 22,89 = 11,16s$$

Délka úseku:  $L_{P50} = 3,6^{-1} * V_{50} * t_{L50} = 3,6^{-1} * 50 * 11,16$

$$L_{P50} = 155m$$

$$L_{PS50} = 155m$$

#### **Celý přibližovací úsek - vypočítaný:**

Délka úseku:  $L_P = L_{P70} + L_{P40}$

$$L_P = 445 + 155 = 600m$$

$$L_{PS} = 676m$$

### **Doba odložení výstrahy**

$$t_{zv} = 3,6 * L_{zv} * V_t^{-1}$$

$$t_{zv} = 3,6 * 76 * 70^{-1} = 3,91s$$

$$t_{zvs} = 0s$$

### **Doba zpoždění rozsvícení návěstidla**

$$t_{n50} = 3,6 * d_N * V_t^{-1} = 3,6 * 231 * 50^{-1} = 16,63s$$

$$t_{n70} = 3,6 * d_N * V_t^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89s$$

$$t_n = t_L - t_{n50} - t_{n70} = 34,05 - 16,63 - 22,89 = -5,47s$$

$$t_{ns} = 0s$$

## **Výpočet pro sudý směr - 2K (pro výhledovou rychlost)**

### **Výpočet přibližovacího úseku**

#### **Část přibližovacího úseku poježděného výhledovou rychlostí 80km/h:**

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P80}$ : 445m

Doba jízdy:  $t_{L80} = 3,6 * L_{P80} * V_{80}^{-1} = 3,6 * 445 * 80^{-1} = 20,03s$

#### **Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 50km/h:**

Doba jízdy:  $t_{L50} = t_L - t_{L80}$

$$t_{L50} = 34,05 - 20,03 = 14,02s$$

Délka úseku:  $L_{P50} = 3,6^{-1} * V_{50} * t_{L50} = 3,6^{-1} * 50 * 14,02$

$$L_{P50} = 194,7m$$

$$L_{PS50} = 195m$$

#### **Celý přibližovací úsek - vypočítaný:**

Délka úseku:  $L_P = L_{P80} + L_{P50}$

$$L_P = 445 + 195 = 640m$$

$$L_{PS} = 676m$$

### **Výpočet pro sudý směr - 3K**

#### **Výpočet přibližovacího úseku**

##### **Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 70km/h:**

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P70}: 445\text{m}$

Doba jízdy:  $t_{L70} = 3,6 * L_{P70} * V_{70}^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89\text{s}$

##### **Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 50km/h:**

Doba jízdy:  $t_{L50} = t_L - t_{L70}$

$$t_{L50} = 34,05 - 22,89 = 11,16\text{s}$$

Délka úseku:  $L_{P50} = 3,6^{-1} * V_{50} * t_{L50} = 3,6^{-1} * 50 * 11,16$

$$L_{P50} = 155\text{m}$$

$$L_{PS50} = 155\text{m}$$

##### **Celý přibližovací úsek - vypočítaný:**

Délka úseku:  $L_P = L_{P70} + L_{P40}$

$$L_P = 445 + 155 = 600\text{m}$$

$$L_{PS} = 641\text{m}$$

#### **Doba odložení výstrahy**

$$t_{zv} = 3,6 * L_{zv} * V_t^{-1}$$

$$t_{zv} = 3,6 * 41 * 70^{-1} = 2,11\text{s}$$

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

#### **Doba zpoždění rozsvícení návěstidla**

$$t_{n50} = 3,6 * d_N * V_t^{-1} = 3,6 * 196 * 50^{-1} = 14,11\text{s}$$

$$t_{n70} = 3,6 * d_N * V_t^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89\text{s}$$

$$t_n = t_L - t_{n50} - t_{n70} = 34,05 - 14,11 - 22,89 = -2,95\text{s}$$

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

### **Výpočet pro sudý směr - 3K (pro výhledovou rychlost)**

#### **Výpočet přibližovacího úseku**

##### **Část přibližovacího úseku poježděného výhledovou rychlostí 80km/h:**

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P80}: 445\text{m}$

Doba jízdy:  $t_{L80} = 3,6 * L_{P80} * V_{80}^{-1} = 3,6 * 445 * 80^{-1} = 20,03\text{s}$

##### **Část přibližovacího úseku poježděného rychlostí 50km/h:**

Doba jízdy:  $t_{L50} = t_L - t_{L80}$

$$t_{L50} = 34,05 - 20,03 = 14,02\text{s}$$

Délka úseku:  $L_{P50} = 3,6^{-1} * V_{50} * t_{L50} = 3,6^{-1} * 50 * 14,02$

$$L_{P50} = 194,7\text{m}$$

$$L_{PS50} = 195\text{m}$$

##### **Celý přibližovací úsek - vypočítaný:**

Délka úseku:  $L_P = L_{P80} + L_{P50}$

$$L_P = 445 + 195 = 640\text{m}$$

$$L_{PS} = 641\text{m}$$

### **Výpočet pro sudý směr - PN od odjezdového návěstidla S1 km 25,631**

#### **Výpočet přibližovacího úseku**

##### **Část přibližovacího úseku pojížděného rychlostí 70km/h:**

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P70} = 445\text{m}$

Doba jízdy:  $t_{L70} = 3,6 * L_{P70} * V_{70}^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89\text{s}$

##### **Část přibližovacího úseku pojížděného rychlostí 40km/h:**

Doba jízdy:  $t_{L40} = t_L - t_{L70}$

$$t_{L40} = 34,05 - 22,89 = 11,16\text{s}$$

Délka úseku:  $L_{P40} = 3,6^{-1} * V_{40} * t_{L40} = 3,6^{-1} * 40 * 11,16$

$$L_{P40} = 124\text{m}$$

$$L_{PS40} = 124\text{m}$$

#### **Celý přibližovací úsek - vypočítaný:**

Délka úseku:  $L_P = L_{P70} + L_{P40}$

$$L_P = 445 + 124 = 569\text{m}$$

$$L_{PS} = 641\text{m}$$

#### **Doba odložení výstrahy**

$$t_{zv} = 3,6 * L_{zv} * V_t^{-1}$$

$$t_{zv} = 3,6 * 72 * 70^{-1} = 3,7\text{s}$$

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

### **Výpočet pro sudý směr - PN od odjezdového návěstidla S2 km 25,596**

#### **Výpočet přibližovacího úseku**

##### **Část přibližovacího úseku pojížděného rychlostí 70km/h:**

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P70} = 445\text{m}$

Doba jízdy:  $t_{L70} = 3,6 * L_{P70} * V_{70}^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89\text{s}$

##### **Část přibližovacího úseku pojížděného rychlostí 40km/h:**

Doba jízdy:  $t_{L40} = t_L - t_{L70}$

$$t_{L40} = 34,05 - 22,89 = 11,16\text{s}$$

Délka úseku:  $L_{P40} = 3,6^{-1} * V_{40} * t_{L40} = 3,6^{-1} * 40 * 11,16$

$$L_{P40} = 124\text{m}$$

$$L_{PS40} = 124\text{m}$$

#### **Celý přibližovací úsek - vypočítaný:**

Délka úseku:  $L_P = L_{P70} + L_{P40}$

$$L_P = 445 + 124 = 569\text{m}$$

$$L_{PS} = 676\text{m}$$

#### **Doba odložení výstrahy**

$$t_{zv} = 3,6 * L_{zv} * V_t^{-1}$$

$$t_{zv} = 3,6 * 107 * 70^{-1} = 5,5\text{s}$$

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

### **Výpočet pro sudý směr - PN od odjezdového návěstidla S3 km 25,631**

#### **Výpočet přibližovacího úseku**

##### **Část přibližovacího úseku pojížděného rychlostí 70km/h:**

od km 25,827 (výhybka č. 1) k okraji přejezdu, tj. km 26,272 = 445m

Délka úseku:  $L_{P70} = 445\text{m}$

Doba jízdy:  $t_{L70} = 3,6 * L_{P70} * V_{70}^{-1} = 3,6 * 445 * 70^{-1} = 22,89\text{s}$

##### **Část přibližovacího úseku pojížděného rychlostí 40km/h:**

Doba jízdy:  $t_{L40} = t_L - t_{L70}$

$$t_{L40} = 34,05 - 22,89 = 11,16\text{s}$$

Délka úseku:  $L_{P40} = 3,6^{-1} * V_{40} * t_{L40} = 3,6^{-1} * 40 * 11,16$

$$L_{P40} = 124\text{m}$$

$$L_{PS40} = 124\text{m}$$

##### **Celý přibližovací úsek - vypočítaný:**

Délka úseku:  $L_P = L_{P70} + L_{P40}$

$$L_P = 445 + 124 = 569\text{m}$$

$$L_{PS} = 641\text{m}$$

#### **Doba odložení výstrahy**

$$t_{zv} = 3,6 * L_{zv} * V_t^{-1}$$

$$t_{zv} = 3,6 * 72 * 70^{-1} = 3,7\text{s}$$

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

### **Výpočet pro sudý směr - PMD od seřadovacího návěstidla Se1 km 25,960**

#### **Délka přibližovacího úseku**

$$L_P = 3,6^{-1} * t_L * v_t$$

$$L_P = 3,6^{-1} * 34,05 * 50 = 472,9 = 473\text{m}$$

#### **Doba zpoždění rozsvícení návěstidla**

$$t_n = t_L - 3,6 * d_N * V_t^{-1}$$

$$t_n = 34,05 - 3,6 * 312 * 50^{-1} = 11,59\text{s}$$

$$t_{ns} = 12\text{s}$$

### **Výpočet mezní doby anulace**

#### **Doba průjezdu nejpomalejšího vlaku vzdalovacím úsekem lichý směr**

$$t_t = 3,6 * L_V * V_V^{-1}$$

$$t_t = 3,6 * 678 * 20^{-1} = 122,04\text{s}$$

#### **Doba průjezdu nejpomalejšího vlaku vzdalovacím úsekem sudý směr**

$$t_t = 3,6 * L_V * V_V^{-1}$$

$$t_t = 3,6 * 1388 * 20^{-1} = 249,84\text{s}$$

#### **Doba průjezdu drážního vozidla přejezdem od Bartoušova/Rožďalovic**

$$t_d = 3,6 * (d_V + S_P) * V_V^{-1}$$

$$t_d = 3,6 * (255 + 19,7) * 20^{-1} = 49,45\text{s}$$

#### **Doba průjezdu drážního vozidla přejezdem od Dětenic**

$$t_d = 3,6 * (d_V + S_P) * V_V^{-1}$$

$$t_d = 3,6 * (224 + 19,7) * 20^{-1} = 43,87\text{s}$$

#### Mezní doba anulace pro lichý směr

$$t_A = t_t + t_d + t_{ga}$$

$$t_A = 122,04 + 49,45 + 0 = 171,49s$$

$$t_{As} = 300s$$

#### Mezní doba anulace pro sudý směr od Rožďalovic

$$t_A = t_t + t_d + t_{ga}$$

$$t_A = 249,84 + 49,45 + 0 = 299,29s$$

$$t_{As} = 300s$$

#### Mezní doba anulace pro sudý směr od Dětenic

$$t_A = t_t + t_d + t_{ga}$$

$$t_A = 249,84 + 43,87 + 0 = 293,71s$$

$$t_{As} = 300s$$

#### **Výpočet kritické doby**

##### Kritická doba pro lichý směr

$$t_k = t_f + 1,5 * t_e + 3,6 * (L_D + d_v) * V_V^{-1}$$

$$L_D = 5208m$$

(odjezdové návěstidlo S1a výhybny Bartoušov km 31,490 - střed PZS km 26,282)

$$t_k = 72 + 1,5 * 120 + 3,6 * (5208 + 255) * 20^{-1} = 1235,34s$$

$$t_{ks} = 1260s$$

##### Kritická doba pro sudý směr od Rožďalovic

$$t_k = t_f + 1,5 * t_e + 3,6 * (L_D + d_v) * V_V^{-1}$$

$$L_D = 3012m$$

(viditelnost S na 12s + vzdálenost S km 23,504 - střed PZS km 26,282)

$$t_k = 72 + 1,5 * 0 + 3,6 * (3012 + 255) * 20^{-1} = 660,06s$$

$$t_{ks} = 1260s$$

##### Kritická doba pro sudý směr od Dětenic

$$t_k = t_f + 1,5 * t_e + 3,6 * (L_D + d_v) * V_V^{-1}$$

$$L_D = 2708m$$

(viditelnost DS na 12s + vzdálenost DS km 0,288 - střed PZS km 26,282)

$$t_k = 72 + 1,5 * 0 + 3,6 * (2708 + 224) * 20^{-1} = 599,76s$$

$$t_{ks} = 1260s$$