
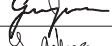
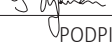


03	...	Revize TUDC - ÚATT - DLZT	06/2020	
02	...	Dokumentace se zpracovanými připomínkami VUZ	07/2019	
01	...	Dokumentace se zpracovanými připomínkami odborů SŽDC, s.o.	05/2019	
REVIZE		POPIS	DATUM	PODPIS

OBJEDNATEL

SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, STÁTNÍ ORGANIZACE
DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1

STAVEBNÍ SPRÁVA ZÁPAD, SOKOLOVSKÁ 1955/278, 190 00 PRAHA 9



SAGASTA s.r.o. SÍDLO: NOVODVORSKÁ 1010/14, 142 00 PRAHA 4 IČ: 045 98 555 DIČ: CZ045 98 555						JTSK Bpv ČÍSLO SOUPRAVY	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP				
ING. STANISLAV RÝZNAR	ING. STANISLAV RÝZNAR	ING. EMIL ŠPAČEK	ING. STANISLAV RÝZNAR				
PODPIS 	PODPIS 	PODPIS 	PODPIS 				
OBSAH				ČÍSLO ZAKÁZKY 118 071 DOKUMENTACE DSP MĚŘÍTKO - DATUM 02/2019 POČET FORMÁTŮ -			
Výstavba PZS v km v km 43,357 (P1800) a km 43,988 (P1801) trati Rakovník – Bečov nad Teplou							
NÁZEV PŘÍLOHY				ČÁST		ČÍSLO PŘÍLOHY	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1.3			
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA s.r.o.							

**„Výstavba PZS v km 43,357 (P1800) a km 43,988
(P1801) trati Rakovník – Bečov nad Teplou“**

PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení

Technická zpráva

Obsah:

1.	Všeobecná část.....	3
1.1	Identifikační údaje	3
1.2	Základní technické údaje o stavbě.....	3
1.3	Základní charakteristika trati	3
1.4	Seznam výchozích podkladů	4
1.5	Související PS a SO.....	4
1.6	Související stavby	4
2.	Technické řešení.....	4
2.1	Současný stav.....	4
2.2	Navržené řešení	4
2.3	Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P1800.....	8
2.4	Výpočet mezní doby anulace	9
2.5	Výpočet mezní výstražní doby	9
2.6	Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P1801.....	10
2.7	Výpočet mezní doby anulace	10
2.8	Výpočet mezní výstražní doby	10
2.9	Kabelová trasa.....	11
2.10	Demontáže	11
3.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím.....	12
3.1	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.	12
3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.	12
3.3	Uzemnění	12
4.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	12
5.	Požární ochrana	13
6.	Vliv na životní prostředí	13
7.	Normy.....	14
8.	Přílohy	14

1. Všeobecná část

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	„Výstavba PZS v km 43,357 (P1800) a km 43,988 (P1801) trati Rakovník – Bečov nad Teplou“
Provozní soubor:	PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení, DSP
Datum zpracování:	02/2019
Místo stavby:	Železniční přejezd ev. č. P1800 a P1801
Kraj:	Ústecký a Karlovarský
Okres:	Louny, Karlova Vary
Katastrální území:	Chyšě [655538], Protivec u Žlutic [733831], Podštěly [655571],
Charakter:	Výstavba PZS a změna způsobu zabezpečení přejezdu
Zadavatel dokumentace:	Správa železniční dopravní cesty, s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s. o.), Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zpracovatel dokumentace:	SAGASTA s.r.o., IČ: 45274517, DIČ CZ 45274517
Kontaktní adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4
Projektant:	Ing. Stanislav Rýznar, autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb

1.2 Základní technické údaje o stavbě

Železniční trať:	č. 161 Rakovník – Bečov nad Teplou, dle TTP č. 522B, TU 0521
TUDU:	0521 04 (Lubenec – Chyšě), 06 (Chyšě – Protivec), C1 (Chyšě)
Správce:	OŘ Ústí nad Labem

1.3 Základní charakteristika trati

Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	regionální
Kategorie dráhy podle TSI INF	P6/F4
Součást sítě TEN-T	Ne
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	181 00
Číslo trati podle nákresného jízdního řádu	522B
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	161
Číslo traťového a definičního úseku	0521 04, 06, C1
Traťová třída zatížení	C3
Maximální traťová rychlost	do 60 km/h
Trakční soustava	nezávislá trakce
Počet traťových kolejí	1

1.4 Seznam výchozích podkladů

- Dokumentace a podklady stávajícího stavu
- Evidenční list přejezdu
- Všeobecné technické podmínky
- Zvláštní technické podmínky
- Místní šetření projektanta

1.5 Související PS a SO

E.3.6 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 02 Přípojka NN pro napájení RD

1.6 Související stavby

„Výstavba PZS v km 42,145 (P1799) trati Rakovník – Bečov nad Teplou“

2. Technické řešení

2.1 Současný stav

Stávající železniční přejezdy P1800 a P1801 jsou zabezpečeny pouze výstražnými kříži A32a a dopravní značkou STOP. Jedná se o křížení se silnicí II. třídy č. 226 (P1800) a silnicí III. třídy (P1801).

2.2 Navržené řešení

2.2.1 Železniční přejezd P1800 v km 43,357

Přejezd bude nově zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie reléového typu s elektronickými prvky dle ČSN 34 2650 ed.2, s celými závorami, s pozitivní signalizací a s přejezdníky (PZS 3ZBL). Automatické ovládání přejezdu bude realizováno pomocí počítačů náprav.

Technologická část PZS bude umístěna v novém betonovém reléovém domku. Umístění RD bude v blízkosti přejezdu, mimo rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10 km/h dle čl. 7.3.4 ČSN 73 6380 dle přiloženého situačního výkresu.

Reléový domek bude schváleného typu pro použití na síti SŽDC, včetně vnitřní elektroinstalace a osvětlení. V případě, že bude RD spojen se zemí pevnými základy, pak se jedná o budovu ve smyslu katastrálního zákona (§ 2 písm. l) zákona č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů).

Dle požadavku ze strany SŽDC, s.o. budou u technologických domků doplněny dveřní kontakty a tyto kontakty budou připraveny na budoucí zapojení do systému DDTS (dálková diagnostika technologických systému). Při případné realizaci je nutno respektovat podmínky příslušné SSZT ve věci ochrany kabelových sítí.

Diagnostické informace pro udržující zaměstnance budou začleněny do stávajícího diagnostického systému s možností dálkového dohledu. Informace budou načítány do záznamového zařízení a budou přenášeny také na pracoviště JOP v ŽST Bečov nad Teplou. V ŽST Bečov nad Teplou je z tohoto důvodu nutná výměna adresného softwaru SZZ.

Přenos indikací od přejezdu bude realizován po stávajícím traťovém kabelu na JOP v žst. Bečov nad Teplou přenosovým systémem TEDIS. Stávající TK je vyveden v DK dopravní Chyšce. V ŽST Bečov nad Teplou je nutné doplnit do sestavy přenosového systému TEDIS nové vstupně/výstupní karty.

V rámci stavby bude položen nový traťový kabel 10XN. Z kabelu bude proveden výpich do každého RD a do DK dopravní Chyšce. Kabel bude položen mezi prvním čidlem PB1 v km 41,424 a posledním čidlem PB12 v km 44,709, na obou koncích bude vyveden a ukončen v plastovém rozvaděči.

Skříňka místní obsluhy v protivandalském převedení s příslušnými ovládacími a indikačními prvky bude umístěna na reléovém domku pro přejezdy tak, aby bylo z tohoto místa na přejezd vidět.

Na reléovém domku bude zřízen nový venkovní telefonní objekt (VTO).

Nové PZS bude ovládáno automaticky, jízdou vlaku, pomocí nově doplněných čidel počítačů náprav. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem (zhášecí obvod) musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky.

Všechna nově instalovaná zařízení budou zavedeného typu pro provoz na síti SŽDC, s.o. Použité počítače náprav budou vyhovovat požadavkům pro preferované počítače náprav ČSN CLC/TS 50 238-3. Všechna instalovaná zařízení budou také v souladu s TNŽ 34 2620 (kap. 6.2.5).

Délky přibližovacích úseků jsou vyprojektovány na rychlost 60 km/h v obou směrech.

Skutečné délky přibližovacích úseků přejezdu budou ověřeny měřením a případné změny v tabulce přejezdu a v nastavení časů budou zapracovány.

Pro případ posunu v dopravně bude zřízena skříňka místní obsluhy (SMO) s řadičem pro zavedení výluky na přejezdu v km 43,357. Před začátkem posunu bude obsluhující zaměstnanec povinen tímto řadičem vyloučit přejezd z automatické činnosti a po ukončení posunu výluky zrušit a opětovně uvést přejezd do činnosti.

V SMO bude umístěn také řadič výstrahy PZS v km 42,145.

Pro informování strojvedoucího o správné činnosti přejezdového zabezpečovacího zařízení budou nejméně na zábrzdnu vzdálenost zřízeny přejezdníky se žlutými odrazkami.

V lichém směru bude zřízen kmenový přejezdník X429, který bude v základním stavu dávat návěst otevřený přejezd dle čl. 3510 SŽDC D1.

V sudém směru bude zřízen kmenový přejezdník X438, který bude v základním stavu dávat návěst otevřený přejezd dle čl. 3510 SŽDC D1.

Sudý a lichý směr jsou vztaženy k začátku a konci trati dle TTP, nikoliv k provozu vlaků sudých a lichých čísel dle TNŽ 01 0101.

Přejezd bude osazen celkem dvěma výstražníky:

- “A” vpravo od pozemní komunikace ve směru do centra města Chyšce,
- “B” vpravo od pozemní komunikace ve směru z centra města Chyšce.

Výstražníky budou osazeny celými závory o délce:

- 8 m na stožáru výstražníku “A”,
- 9 m na stožáru výstražníku “B”.

Upozornění projektanta:

Z důvodu nestandardní délky závorových břevna na přejezdu P1800 bude nutné zajistit jejich výrobu s dostatečným časovým předstihem.

Skříň výstražníku budou umístěny tak, aby jejich nejbližší okraj nebyl vzdálen více než 2 m od vnějšího okraje zpevněné části vozovky. Skříň výstražníku “B” bude umístěna pouze 0,5 m od vnějšího kraje vozovky z důvodu stísněných terénních podmínek. Výstražné kříže na přejezdu budou zvýrazněny žlutým reflexním orámováním.

Napájení přejezdu bude realizováno přípojkou z rozvodu NN, 1NPE 230V – TN-C v souladu s TKP SŽDC s. o. Přípojka bude ukončena v nově vybudovaném pilířovém rozvaděči v provedení a vybavení dle standardu SEE a požadavků SŽE. Rozvaděč bude umístěn v blízkosti RD. Pro napájení přejezdu je navržena přípojka 230V, soustava TN-C, jištěná jističem B/32A. Přípojka bude napájena z rekonstruovaného rozvaděče v dopravně Chýše. Bude instalována zásuvka pro připojení záložního zdroje.

Součástí technologie bude stejnosměrné napájení z akumulátorové baterie, která při výpadku napájení z elektrické sítě, zajistí činnost přejezdového zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin.

Výpočet kapacity baterie:

Vnitřní zařízení PZS po dobu 8 hodin	40 Ah
Výstražníky ve výstraze po dobu 8 hodin	32 Ah
Závory	16 Ah
Počítače náprav	32 Ah
Činitel snížení kapacity	0,65
Celkem	185 Ah

Budou použity baterie o celkové kapacitě min. 200 Ah. Konkrétní typ a kapacita baterií bude upřesněna v rámci použitého PZS.

Vlastní technologii přejezdu, zejména typ akumulátorových baterií, je třeba zvolit tak, aby nevyžadovaly použití klimatizace, ale pouze temperování.

Mezi RD přejezdu P1800 a P1801 bude položen nový vazební kabel typu TCEKPFLEY 10XN.

2.2.2 Železniční přejezd P1801 v km 43,988

Přejezd bude nově zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie reléového typu s elektronickými prvky dle ČSN 34 2650 ed.2, s celými závory, s pozitivní signalizací a s přejezdnicí (PZS 3ZBL). Automatické ovládání přejezdu bude realizováno pomocí počítačů náprav.

Technologická část PZS bude umístěna v novém betonovém reléovém domku. Umístění RD bude v blízkosti přejezdu, mimo rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10 km/h dle čl. 7.3.4 ČSN 73 6380 dle přiloženého situačního výkresu.

Reléový domek bude schváleného typu pro použití na síti SŽDC, včetně vnitřní elektroinstalace a osvětlení. V případě, že bude RD spojen se zemí pevnými základy, pak se jedná o budovu ve smyslu

katastrálního zákona (§ 2 písm. l) zákona č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů).

Diagnostické informace pro udržující zaměstnance budou začleněny do stávajícího diagnostického systému s možností dálkového dohledu. Informace budou přenášeny na pracoviště JOP v ŽST Bečov nad Teplou. V ŽST Bečov nad Teplou je z tohoto důvodu nutná výměna adresního softvéru SZZ.

Přenos indikací od přejezdu bude realizován po stávajícím traťovém kabelu na JOP v žst. Bečov nad Teplou. Stávající TK je vyveden v DK dopravní Chýše. V rámci stavby bude položen nový traťový kabel 10XN. Z kabelu bude proveden výpich do každého RD a do DK dopravní Chýše. Kabel bude položen mezi prvním čidlem PB1 v km 41,550 a posledním čidlem PB12 v km 44,511, na obou koncích bude vyveden a ukončen v plastovém rozvaděči.

Skříňka místní obsluhy v protivandalském převedení s příslušnými ovládacími a indikačními prvky bude umístěna na reléovém domku pro přejezdy tak, aby bylo z tohoto místa na přejezd vidět.

Na reléovém domku bude zřízen nový venkovní telefonní objekt (VTO).

Nové PZS bude ovládáno automaticky, jízdou vlaku, pomocí nově doplněných čidel počítačů náprav. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem (zhášecí obvod) musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky.

Délky přibližovacích úseků jsou vyprojektovány na rychlost 60 km/h v obou směrech.

Skutečné délky přibližovacích úseků přejezdu budou ověřeny měřeními a případné změny v tabulce přejezdu a v nastavení časů budou zapracovány.

Pro informování strojvedoucího o správné činnosti přejezdového zabezpečovacího zařízení budou nejméně na zábrzdnu vzdálenost zřízeny přejezdníky se žlutými odrazkami.

V lichém směru bude zřízen kmenový přejezdník X435, který bude v základním stavu dávat návěst otevřený přejezd dle čl. 3510 SŽDC D1.

V sudém směru bude zřízen kmenový přejezdník X444, který bude v základním stavu dávat návěst otevřený přejezd dle čl. 3510 SŽDC D1.

Upozornění projektanta:

Na základě požadavku Správy diagnostiky zabezpečovací a radiové techniky bude signalizace o uzavření přejezdu na přejezdnících X435 a X444 vyvolána až po uzavření všech závorových břeven přejezdu P1801.

Přejezd bude osazen celkem čtyřmi výstražníky:

- “A1/A2” vpravo od pozemní komunikace ve směru od křižovatky silnice II. třídy č. 226 se silnicí III. třídy.
- “B” vpravo od pozemní komunikace na silnici III. třídy.
- “C” vlevo od pozemní komunikace ve směru od křižovatky silnice II. třídy č. 226 se silnicí III. třídy.

Výstražníky budou osazeny celými závory o délce:

- 6 m na stožáru výstražníku “A1/A2”,
- 7 m na stožáru výstražníku “B”.
- 6,5 m na stožáru výstražníku “C”.

Skříň výstražníku budou umístěny tak, aby jejich nejbližší okraj nebyl vzdálen více než 2 m od vnějšího okraje zpevněné části vozovky. Skříň výstražníku “B” bude umístěna pouze 0,5 m od vnějšího kraje vozovky z důvodu stísňených terénních podmínek. Výstražné kříže na přejezdu budou zvýrazněny žlutým reflexním orámováním.

Napájení přejezdu bude realizováno přípojkou z rozvodu NN, 1NPE 230V – TN-C v souladu s TKP SŽDC s. o. Přípojka bude ukončena v nově vybudovaném pilířovém rozvaděči v provedení a vybavení dle standardu SEE a požadavků SŽE. Rozvaděč bude umístěn v blízkosti RD. Pro napájení přejezdu je navržena přípojka 230V, soustava TN-C, jištěná jističem B/32A. Přípojka bude napájena z rekonstruovaného rozvaděče v dopravně Chyše. Bude instalována zásuvka pro připojení záložního zdroje.

Součástí technologie bude stejnosměrné napájení z akumulátorové baterie, která při výpadku napájení z elektrické sítě, zajistí činnost přejezdového zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin.

Výpočet kapacity baterie:

Vnitřní zařízení PZS po dobu 8 hodin	40 Ah
Výstražníky ve výstraze po dobu 8 hodin	64 Ah
Závory	16 Ah
Počítače náprav	32 Ah
Činitel snížení kapacity	0,65
Celkem	234 Ah

Budou použity baterie o celkové kapacitě min. 250 Ah. Konkrétní typ a kapacita baterií bude upřesněna v rámci použitého PZS.

Vlastní technologii přejezdu, zejména typ akumulátorových baterií, je třeba zvolit tak, aby nevyžadovaly použití klimatizace, ale pouze temperování.

2.3 Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P1800

Délka pásma přejezdu

$$d_p = 13,13 \text{ m}$$

Šířka přejezdu

$$s_p = 7 \text{ m}$$

Traťová rychlost

$$V_T = 60 \text{ km/h}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$$d_T = d_p + d_s = 13,13 + 22 = 35,13 \text{ m}$$

Vyklizovací doba

$$t_V = 3,6 \cdot d_T \cdot V_S^{-1} = 3,6 \cdot 35,13 \cdot 0,2 = 25,29 \text{ s}$$

Přibližovací doba

$$t_L = t_R + t_V + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 25,29 + 6 + 3 + 10 + 0 = 45,29 \text{ s}$$

Délka přibližovacího úseku ve směru od začátku trati

$$L_P = 3,6^{-1} \cdot \sum(V_{Ti} \cdot t_{Li}) = 1/3,6 \cdot 60 \cdot 41,55 + 1/3,6 \cdot 40 \cdot 3,78 = 692,5 + 42 = 735 \text{ m}$$

Délka přibližovacího úseku ve směru od konce trati

$$L_P = 3,6^{-1} \cdot V_T \cdot t_L = 1/3,6 \cdot 60 \cdot 45,29 = 756 \text{ m}$$

2.4 Výpočet mezní doby anulace

Výpočet ve směru jízdy od začátku trati

Počítá se s rychlostí 20 km/h

Doba průjezdu nejpomalejšího železničního vozidla vzdalovacím úsekem

$$t_t = 3,6 \cdot L_V \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot 696 \cdot 20^{-1} = 125 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_V + s_P) \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot (315 + 7) \cdot 20^{-1} = 58 \text{ s}$$

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 125 + 58 + 0 = 183 \text{ s}$$

Výpočet ve směru jízdy od konce trati

Doba průjezdu nejpomalejšího železničního vozidla vzdalovacím úsekem

$$t_t = 3,6 \cdot L_V \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot 696 \cdot 20^{-1} = 125 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_V + s_P) \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot (315 + 7) \cdot 20^{-1} = 58 \text{ s}$$

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 125 + 58 + 0 = 183 \text{ s}$$

Časová jednotka pro měření mezní doby anulace bude natavena na 190 s.

2.5 Výpočet mezní výstražní doby

Při nežádoucí dlouhé výstraže bude tato ukončená po překročení mezní výstražní doby.

$$t_M = t_{M1} + t_{M2}$$

Výpočet ve směru jízdy od začátku trati

$$t_{M1} = t_{g1} + 3,6 \cdot (L_P - L_Z) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (696 - 446) \cdot 20^{-1} = 45 \text{ s}$$

$$t_{M2} = t_{g2} + 3,6 \cdot (L_P + d_V) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (696 + 315) \cdot 20^{-1} = 181,98 \text{ s}$$

Výpočet ve směru jízdy od konce trati

$$t_{M1} = t_{g1} + 3,6 \cdot (L_P - L_Z) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (696 - 446) \cdot 20^{-1} = 45 \text{ s}$$

$$t_{M2} = t_{g2} + 3,6 \cdot (L_P + d_V) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (696 + 315) \cdot 20^{-1} = 181,98 \text{ s}$$

Skutečná první část mezní výstražné doby bude 50 s.

Skutečná druhá část mezní výstražné doby bude 190 s.

2.6 Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P1801

Délka pásma přejezdu

$$d_p = 10 \text{ m}$$

Šířka přejezdu

$$s_p = 6 \text{ m}$$

Traťová rychlost

$$V_T = 60 \text{ km/h}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$$d_T = d_p + d_s = 10 + 22 = 32 \text{ m}$$

Vyklizovací doba

$$t_V = 3,6 \cdot d_T \cdot V_S^{-1} = 3,6 \cdot 32 \cdot 0,2 = 23,04 \text{ s}$$

Přibližovací doba

$$t_L = t_R + t_V + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 23,04 + 6 + 3 + 10 + 0 = 43,04 \text{ s}$$

Délka přibližovacího úseku ve směru od začátku trati

$$L_p = 3,6^{-1} \cdot \sum(V_{Ti} \cdot t_{Li}) = 1/3,6 \cdot 60 \cdot 43,04 = 718 \text{ m}$$

Délka přibližovacího úseku ve směru od konce trati

$$L_p = 3,6^{-1} \cdot V_T \cdot t_L = 1/3,6 \cdot 60 \cdot 43,04 = 718 \text{ m}$$

2.7 Výpočet mezní doby anulace

Výpočet ve směru jízdy od začátku trati

Počítá se s rychlostí 20 km/h

Doba průjezdu nejpomalejšího železničního vozidla vzdalovacím úsekem

$$t_t = 3,6 \cdot L_V \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot 661 \cdot 20^{-1} = 119 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_V + s_p) \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot (315 + 6) \cdot 20^{-1} = 57,78 \text{ s}$$

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 119 + 58 + 0 = 177 \text{ s}$$

Výpočet ve směru jízdy od konce trati

Doba průjezdu nejpomalejšího železničního vozidla vzdalovacím úsekem

$$t_t = 3,6 \cdot L_V \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot 661 \cdot 20^{-1} = 119 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_V + s_p) \cdot V_V^{-1} = 3,6 \cdot (315 + 6) \cdot 20^{-1} = 57,78 \text{ s}$$

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 119 + 58 + 0 = 177 \text{ s}$$

Časová jednotka pro měření mezní doby anulace bude natavena na 180 s.

2.8 Výpočet mezní výstražní doby

Při nežádoucí dlouhé výstraže bude tato ukončená po překročení mezní výstražní doby.

$$t_M = t_{M1} + t_{M2}$$

Výpočet ve směru jízdy od začátku trati

$$t_{M1} = t_{g1} + 3,6 \cdot (L_p - L_z) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (661 - 403) \cdot 20^{-1} = 46,44 \text{ s}$$

$$t_{M2} = t_{g2} + 3,6 \cdot (L_p + d_v) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (661 + 315) \cdot 20^{-1} = 175,68 \text{ s}$$

Výpočet ve směru jízdy od konce trati

$$t_{M1} = t_{g1} + 3,6 \cdot (L_p - L_z) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (661 - 433) \cdot 20^{-1} = 41,04 \text{ s}$$

$$t_{M2} = t_{g2} + 3,6 \cdot (L_p + d_v) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (661 + 315) \cdot 20^{-1} = 175,68 \text{ s}$$

Skutečná první část mezní výstražné doby bude 50 s.

Skutečná druhá část mezní výstražné doby bude 180 s.

2.9 Kabelová trasa

Pro přejezdová zabezpečovací zařízení bude realizována nová kabelizace včetně HDPE trubek 33/40. Navržené zabezpečovací kabely budou párované s průměrem žil 1mm v provedení TCEKPFLEY. Kabely pro zabezpečovací zařízení budou ukončeny tak, aby k nim byl znemožněn přístup neoprávněných osob. Po pokládce trubek je potřebné provést zkoušku tlakutěsnosti a jejich kalibraci.

Kabelová trasa je navržena dle následujících zásad. V souběhu s osou koleje budou kabely uloženy v hloubce min. 0,9 m (bez mechanické ochrany) nebo 0,4 m (s mechanickou ochranou žlabem, chráničkou) pod úrovní pláně tělesa železničního spodku. Hloubka přechodu kabelové trasy pod kolejiemi bude provedena tak, aby byly splněny podmínky předpisu SŽDC S4 kap. V čl. 71. Krytí chráničky bude minimálně 1,5 m pod plání tělesa železničního spodku, čemuž odpovídá hloubka 2,3 m od nivelety TK. Kabelové přechody pod kolejiemi budou provedeny protlakem. Kabelová trasa přes mostní objekty bude vedena v souladu se vzorovými listy a mimo nutný obrys štěrkového lože. Seznam mostních objektů dotčených touto stavbou, s informací o vedení kabelové trasy je uveden v příloze technické zprávy.

Křížení kabelů se pozemní komunikací bude provedeno kabelovými chráničkami uloženými 1,2 m pod niveletou vozovky a provedeno překopem. V místech předpokládaného mechanického ohrožení kabelů budou kabely kryty ve výkopu chráničkami nebo jiným úložným prvkem. Lomové body kabelové trasy a spojky kabelů budou označeny markery fialové barvy.

Součástí kabelových tras bude zřízení přístupových kabelových komor ve vzdálenosti 1000 m od sebe, v místech křížení kabelové trasy s kolejiemi a u přejezdového domku.

Při provádění zemních prací je nutné respektovat stávající podzemní inženýrské sítě, které je nutné vytyčit ještě před zahájením těchto prací, na základě žádosti u jejich provozovatelů. Při křížení a souběhu s ostatními podzemními rozvody je nutno provádět výkopy ručně a dodržet od těchto zařízení minimální vzdálenosti stanovené normou ČSN 73 6005. Při kladení kabelů musí být dodržována ČSN 33 2000-5-52.

Po dokončení stavby je potřebné vyhotovit kabelovou knihu s geodetickým zaměřením kabelové trasy.

2.10 Demontáže

V rámci stavby budou provedeny demontáže stávajících výstražných křížů a dopravních značek STOP u obou přejezdů.

3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

3.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v kolejišti bude provedena izolací podle čl. 412.1, kryty nebo přepážkami podle čl. 412.2 nebo zábranou podle čl. 412.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.3, případně kombinací těchto ochranných opatření.

U živých částí v oddělených místnostech je ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 412.3N3 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 (ed.2) a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- a) Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti IT
- b) Ochrana použitím zařízení třídy II nebo s rovnocennou izolací
- c) SELV s ochranným opatřením FELV spojením s uzemněným vodičem

3.3 Uzemnění

Všechny neživé části zařízení v reléových skříních, které nejsou pevně vodivě spojeny se skříní, jsou s kostrou skříně propojeny vodičem CYA 4 mm² žz.

Uzemnění reléového domku je provedeno na společnou rozpojitelnou svorkovnici na hodnotu max. 5 (10) Ohm.

Pro uzemnění čidel počítačů náprav bude ve vzdálenosti 20 až 40 m od čidla PB zatlučena zemnicí tyč délky 1,5 až 2 m, nebo 20 m páska FeZn 50x4 ve výkopu hloubky 0,7 m mimo kabelovou trasu (R = cca 10 Ohm). Dále bude použito zemnicí lano LA 9X nebo izolovaný ukolejňovací vodič se svěrkami na kolejnici.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Práce na elektrických zařízeních dle této dokumentace mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací, vzděláním, odbornou praxí, školeními a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. To se týká především ohrožení plynoucích z prací na elektrických zařízeních, práci v kolejišti a souběhu prací na různých SO.

Pracoviště musí být zajištěno a vybaveno předepsaným způsobem. Zhotovitel (zaměstnavatel) stavby je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na možná rizika ohrožení zdraví a života, který se týká výkonu práce dle odst. 1 § 101 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Zhotovitel je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Zhotovitel je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací BOZP. Zhotovitel je povinen přijímat opatření k předcházení rizik dle odst. 1 § 102 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Všechna bezpečnostní opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům případně místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Práce na staveništi mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti. Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny opatřeny vhodnými zábranami a označeny vhodným bezpečnostním označením.

Na pracovišti musí být vždy k dispozici vhodně vybavená lékárna první pomoci doplněná aktuálním traumatologickým plánem. Všichni pracovníci musí být seznámeni s umístěním a dostupností lékárny a s pravidly první pomoci.

5. Požární ochrana

Realizace a provoz navrženého řešení nevyžaduje zabezpečení speciální požární ochrany. Je však nutné, aby během výstavby zůstal zachován přístup pro záchranná vozidla Požární ochrany. Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů.

6. Vliv na životní prostředí

Realizace stavební úpravy nebude mít negativní vliv na tvorbu životního prostředí. V průběhu stavby nebude ohroženo životní prostředí.

Při realizaci je třeba dodržovat zejména všeobecně platná opatření z hlediska péče o životní prostředí. Tzn. ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, rozpouštědel, ředidel, odřezky kabelů nebo obalů) musí být odborně likvidovány dle ekologických a bezpečnostních zásad. Po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno a zajištěno. Předpokládané nároky na likvidaci odpadů jsou u tohoto stavebního objektu minimální.

7. Normy

- ČSN 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-52 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 4050 Předpisy pro podzemní sdělovací vedení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině
- ČSN EN 50122-1 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN EN 50124-1 O1 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
- ČSN EN 50124-2 O1 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- Interface Document – ERA/ERTMS/033281
- ČSN CLC/TS 50238-3 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 3: Kompatibilita s počítači náprav
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavebních
- NV č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- Předpis SŽDC Bp 1, Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC S4 Železniční spodek
- TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace

8. Přílohy

- Tabulka přejezdu P1800
- Tabulka přejezdu P1801
- Tabulka příčných přechodů pod kolejiemi
- Seznam dotčených mostních objektů

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Stanislav Rýznar

Tel: +420 725 558 963

E-mail: stanislav.ryznar@sagasta.cz

ZÁKLADNÍ ÚDAJE													
Trať:		Rakovník - Bečov nad Teplou				Přejezd v km:		43,357	skut.				
DRUH:		PZS 3ZBLI				Závory:		celé	Označení:		CP1		
Komunikace:		silnice II. třídy				Rozhodující uživatelé:		vozidla					
d _p (m):	13,13	t _x (s):	0	t _u (s):	10	t _v (s):	25,29	V _s (km/h):	5	α (°)	120		
d _T (m):	35,13	t _{b1} (s):	6	t _{u1} (s):	-	t _z (s):	26	V _v (km/h):	20	β1 (°)	120		
d _Z (m):	35,13	t _{b2} (s):	3	t _{u2} (s):	-	t _r (s):	1	a (m.s ⁻²):	-	β2 (°)	120		
d _s (m):	22	t _L (s):	45,29	t ₀ (s):	10	t _{rp} (s):	3			S _p (m)	7		

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Traf:	Rakovník - Bečov nad Teplou	PŘEJEZD km:	43,350
--------------	-----------------------------	--------------------	--------

[illegible]

ZVUKOVÁ VÝSTRAHA									
Zvuková výstraha není na výstražnících:									
Zvuková výstraha se vypne na výstražnících:	A	B							
po sklopení závor:	A	B							

POZNAMKY	

Sestavil: Ing. Marek Guspan
Datum: 16.06.2020

ZÁKLADNÍ ÚDAJE													
Trať:		Rakovník - Bečov nad Teplou					Přejezd v km:		43,988		skut.		
DRUH:		PZS 3ZBLI					Závory:		celé		Označení: CP2		
Komunikace:		silnice III. třídy					Rozhodující uživatelé:		vozidla				
d _p (m):	10	t _x (s):	0	t _u (s):	10	t _v (s):	23,04	V _s (km/h):	5	α (°)	90		
d _T (m):	32	t _{b1} (s):	6	t _{u1} (s):	-	t _z (s):	24	V _v (km/h):	20	β ₁ (°)	90		
d _Z (m):	32	t _{b2} (s):	3	t _{u2} (s):	-	t _r (s):	1	a (m.s ⁻²):	-	β ₂ (°)	90		
d _s (m):	22	t _L (s):	43,04	t ₀ (s):	10	t _{rp} (s):	3			S _p (m)	6		

kolej číslo	zábrzd ná vzdál.	d _v (m)	směr	km okraje přejezdu	Mezní doba anulace			Kritická doba						
					t _{gA} (s)	t _A (s)	t _{As} (s)	L _D (m)	t _e (s)	t _f (s)	t _k (s)	t _{kS} (s)		
TK	400	315	lichý	43,985	0	177	180							
TK	400	315	sudý	43,991	0	177	180							

kolej číslo	zábrzd ná vzdál.	d _v (m)	směr	km okraje přejezdu	Mezní doba anulace			Mezní výstražná doba						
					t _{gA} (s)	t _A (s)	t _{As} (s)	L _Z (m)	t _{g1} (s)	t _{M1} (s)	t _{MIS} (s)	t _{g2} (s)	t _{M2} (s)	t _{M2S} (s)
TK	400	315	lichý	43,985				403	0	46,44	50	0	175,68	180
TK	400	315	sudý	43,991				433	0	41,04	50	0	175,68	180

POZITIVNÍ SIGNAL														
Volné úseky vždy				CP2, CP3										
Předepsaná poloha výhybek a návěstidel														
Úseky														
kromě														
nemusí být volné při														

SIGNAL "VOLNO" ZVUKOVÉ SIGNALIZACE PRO NEVIDOMÉ														
Volné úseky vždy														
Předepsaná poloha výhybek a návěstidel														
Úseky														
kromě														
nemusí být volné při														

Trat':	Rakovník - Bečov nad Teplou	PŘEJEZD km:	43,988
---------------	-----------------------------	--------------------	--------

CP2

VÝSTRAHA

[illegible]

Při obsazení kolejových úseků (projetí návěstidla):

ZVUKOVÁ VÝSTRAHA

Zvuková výstraha není na výstražnících:	A2								
Zvuková výstraha se vypne na výstražnících:	A1	B	C						
po sklopení závor:	A	B	C						

POZNAMKY

Signalizace o uzavření přejezdu na přejezdnících X435 a X444 bude vyvolána až po uzavření všech závorových břeven přejezdu.

Sestavil: Ing. Marek Guspan

Datum: 16.06.2020

Tabolka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček

Stavba: Výstavba PZS v km 43,357 (P1800) a km 43,988 (P1801) trati Rakovník – Bečov nad Teplou

Km trati (osa přechodu - staničení nový stav)	Počet trubek	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Clková šířka kinety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod kolejí č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje (ve směru staničení)	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje (ve směru staničení)	Délka vedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	SO, PS	Profese
	ks		ks	cm	cm			m	m	m	vlevo/vpravo	m		
42,839	2			-	16	protlak	1			-	A/A	5	PS02, SO02	ZZ, ELE
43,337	1			-	16	protlak	1			-	A/A	5	PS02	ZZ
43,804	1			-	16	protlak	1			-	A/A	6	PS02	ZZ
43,983	2			-	16	protlak	1			-	A/A	6	PS02, SO502	ZZ, SDEL
44,001	2			-	16	protlak	1			-	A/A	5	PS02, SO02	ZZ, ELE

Seznam objektů

Objekt	Staničení ev. km	Kabelová trasa (ve směru staničení)	Pozn.
Propustek	41,826	-	Kabelová trasa vpravo mimo objekt
Trubní propustek	42,137	vpravo	Kabelová trasa ve žlabu
Trubní propustek	42,154	vlevo	Kabelová trasa ve žlabu
Propustek	42,183	vlevo	Kabelová trasa mimo stezku
Propustek	42,649	vlevo	Kabelová trasa mimo stezku ve svahu
Propustek	42,759	vlevo	Kabelová trasa mimo stezku ve svahu
Trubní propustek	43,350	-	Kabelová trasa mimo objekt vlevo pode dnem
Trubní propustek	43,725	-	Kabelová trasa mimo objekt vpravo pode dnem
Propustek	44,037	-	Kabelová trasa mimo objekt vlevo pode dnem
Trubní propustek	44,374	-	Kabelová trasa mimo objekt vlevo pode dnem
Propustek	44,518	-	Kabelová trasa mimo objekt vlevo pode dnem
Trubní propustek	44,617	-	Kabelová trasa mimo objekt vlevo pode dnem

Zpracoval: Ing. Stanislav Rýznar, 17. 5. 2019