

**„Výstavba PZS v km 17,454 (P1243) trati  
Rokycany - Nezvěstice“**

**PS 501 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 .....	5
2.3	Demontáže .....	8
2.4	Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P1243 .....	8
2.5	Výpočet mezní doby anulace.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
2.6	Výpočet mezní výstražní doby .....	9
2.7	Kabelová trasa .....	10
2.8	Použití a uložení markerů .....	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.....	13
5	Požární ochrana.....	14
6	Vliv na životní prostředí.....	14
7	Normy.....	14
8	Přílohy.....	16

# 1 Všeobecná část

## 1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výstavba PZS v km 17,454 (P1243) trati Rokycany - Nezvěstice
Provozní soubor:	PS 501 Přejezdové zabezpečovací zařízení
Stupeň dokumentace:	DUSP
Datum zpracování:	05/2021
Místo stavby:	Železniční přejezd ev. č. P1243
Kraj:	Plzeňský
Okres:	Plzeň-jih
Katastrální území:	Lipnice u Spáleného Poříčí [684139],
Charakter:	Výstavba PZS a změna způsobu zabezpečení přejezdu
Zadavatel dokumentace:	Správa železnic, s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Zpracovatel dokumentace:	SAGASTA s.r.o., IČ: 45274517, DIČ CZ 45274517
Kontaktní adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4
Projektant:	Ing. Ondřej Lemerman, autorizovaný technik Ing. Tomáš Burda

## 1.2 Základní technické údaje o stavbě

Železniční trať:	č. 175 Rokycany - Nezvěstice
Správce:	OŘ Plzeň

## 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	362 00
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu	714A
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	175
Číslo traťového a definičního úseku	0411 06, 0411 08, 0411 D1
Traťová třída zatížení	C3
Maximální traťová rychlost	do 45 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

### D. 1. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

#### D.1.1 Zabezpečovací zařízení

##### D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)

PS 501 – zabezpečovací zařízení

### D. 2. STAVEBNÍ ČÁST

#### D.2.1 Inženýrské objekty

##### D.2.1.1 Železniční svršek a spodek

SO 101 Železniční svršek a spodek

##### D.2.1.2 Nástupiště

SO 201 Lipnice, nástupiště

##### D.2.1.3 Úrovňové přejezdy

SO 202 – žel. přejezd v km 17,454

##### D.2.1.4 Komunikace

SO 203 – Příjezdová cesta k rodinným domům

##### D.2.1.5 Pozemní objekty

SO 301 – Stavební úpravy VB

#### D.2.3 Silnoproud

##### D.2.3.6 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 401 – rozvody NN a osvětlení

## 1.6 Související stavby

## 2 Technické řešení

### 2.1 Současný stav

Stávající železniční přejezd P1243 se nachází v km 17,454 regionální dráhy jednokolejné trati Rokycany – Nezvěstice. Jedná se o křížení dráhy s komunikací II. třídy číslo 117. Drážní doprava je provozována dle předpisu SŽDC D1. Maximální traťová rychlost je v úseku Příkosice – Nezvěstice 45km/h. Z důvodu nepříznivých rozhledových poměrů (obytná zástavba) je traťová rychlost snížena na 15km/h. V současnosti je přejezd zabezpečený pouze výstražnými kříži. Na přejezdu je přejezdová konstrukce typu Ž11.322 jejíž žlábek je vytvořen ze dvou kolejnic uložených na upravené společné podkladnici na dřevěných pražcích. Povrch je tvořen z asfaltobetonové směsi. Šířka přejezdu měří 6,2m. Poslední oprava proběhla v roce 2007.

V mezistaničním úseku Příkosice – Nezvěstice se nachází nákladiště Lipnice, jehož výhybky č.1 a č.2 jsou osazeny výměnovými zámky jednoduchými a odtlačnými zámky v závislosti na kontrolních zámcích výkolejek LVk1 a LVk2 umístěných na účelové koleji č.3. Výsledné klíče od těchto zámků jsou uzamčeny v elektromagnetických zámcích umístěných v dopravní kanceláři ŽST Nezvěstice. EZ pro nákladiště Lipnice jsou pomocí vazeb zapojeny do TZZ. Uvolnění klíče je možné pouze za výluky traťové koleje. V mezistaničním úseku jsou osazeny počítače náprav. Přilehlé stanice jsou osazeny elektromotorickými přestavníky s vazbou na světelná návěstidla. V daném traťovém úseku je traťová rychlost 45km/hod a zábrzdna vzdálenost 400m.

## 2.2 Navržené řešení

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 přejezdníky (PZS 3ZBL). Automatické ovládání přejezdu bude realizováno pomocí počítačů náprav. Přejezd bude vybaven signalizací pro nevidomé a na břevna závor bude namontována zarážka pro slepeckou hůl. Závary budou nedřevěného typu s břevnovými LED svítidly.

Technologická část PZS bude umístěna ve stávající budově v zast. Lipnice. Umístěním technologie do budovy bude zajištěno 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.

Na stávajícím domku v zastávce bude zřízen nový venkovní telefonní objekt (VTO) a skříňka místního ovládání (SMO). Skříňka místní obsluhy v proti vandalském provedení s příslušnými ovládacími a indikačními prvky bude umístěna na vhodném tak, aby bylo z tohoto místa na přejezd vidět.

Nové PZS bude ve směru od začátku trati ovládáno automaticky, jízdou vlaku, pomocí nově zřízených počítačů náprav. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem (zhášecí obvod) musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje přejezdu. Všechna nově instalovaná zařízení budou zavedeného typu pro provoz na síti SŽ, 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). Nově dodané počítače náprav musí splňovat požadavky na tento systém pro detekci vlaků podle platných technických specifikací pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení (aktuálně se jedná o Nařízení Komise (EU) 2016/919 ve znění Prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/776, Prováděcího nařízení Komise (EU) 2020/387 a Prováděcího nařízení Komise (EU) 2020/420).

Délky přibližovacích úseků jsou vyprojektovány na maximální traťovou rychlost 50 km/h v obou směrech v návaznosti na projekt nového kolejového svršku v rekonstruovaném úseku. Skutečné délky přibližovacích úseků přejezdu budou ověřeny měřením a případné změny v tabulce přejezdu a v nastavení časů budou zapracovány. Vzhledem k dalším připravovaným stavbám v rámci akce zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech na této trati s realizací v roce 2022, u kterých se řeší příprava změny zábrzdne vzdálenosti ze 400m na zábrzdnou vzdálenost 700m v úseku Příkosice – Nezvěstice je pro návrh použita zábrzdna vzdálenost 700m. V situačním schématu jsou uvedeny stávající hodnoty, tedy zábrzdna vzdálenost 400m a traťová rychlost 45km/hod. V realizovaném úseku jsou osazeny rychlostníky s uvedenou rychlostí 50km/hod.

Pro informování strojvedoucího o správné činnosti přejezdového zabezpečovacího zařízení budou nejméně na zábrzdnou vzdálenost zřízeny světelné přejezdníky se žlutými odrazkami. V lichém

směru bude zřízen kmenový přejezdník X165 a opakovací přejezdník OX175, který bude v základním stavu dávat návěst otevřený přejezd dle čl. 3510 SŽDC D1. Přejezdník OX175 bude při realizaci upřesněn samostatnou situační komisí po provedení kolejových úprav a stavebních úprav souběžné komunikace. V sudém směru bude zřízen kmenový přejezdník X182, 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.

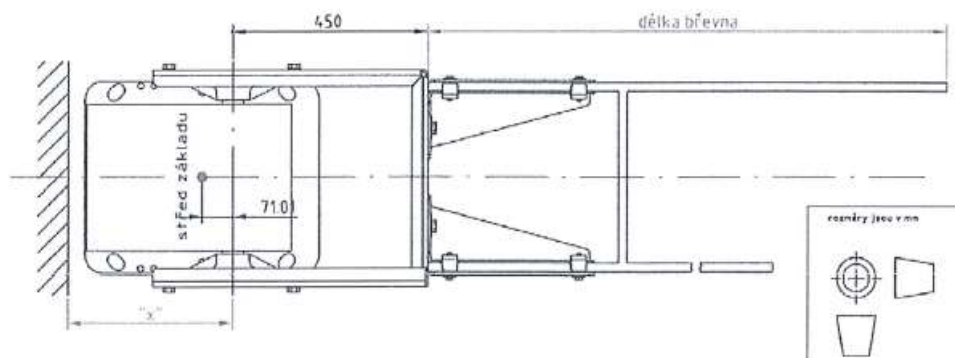
V rámci stavby bude položen nový traťový kabel 10XN. Z kabelu bude proveden výpich do VTO v zast. Lipnice. VTO bude zneplatněno značením z důvodu aktuálně nenávazného TK. Kabel bude položen mezi prvním čidlem PB1 v km 16,405 a posledním čidlem PB4 v km 18,310 na obou koncích bude vyveden a ukončen v plastovém rozvaděči. Zároveň s TK bude provedena přílož 3x HDPE (modrá + černá + fialová) v celé délce. HDPE trubky budou ukončeny na obou koncích v šachtách typu ROMOLD. Pro budoucí využití HDPE bude u mostu (km16,960) ve vhodném místě umístěn ROMOLD pro rezervu kabelu při opravách mostu. Poblíž budou uloženy i rezervy TK a dalších zabezpečovacích kabelů v délce 15m. Po realizaci budou předány měřicí protokoly TK a HDPE včetně geodetického zaměření SŽ-CTD.

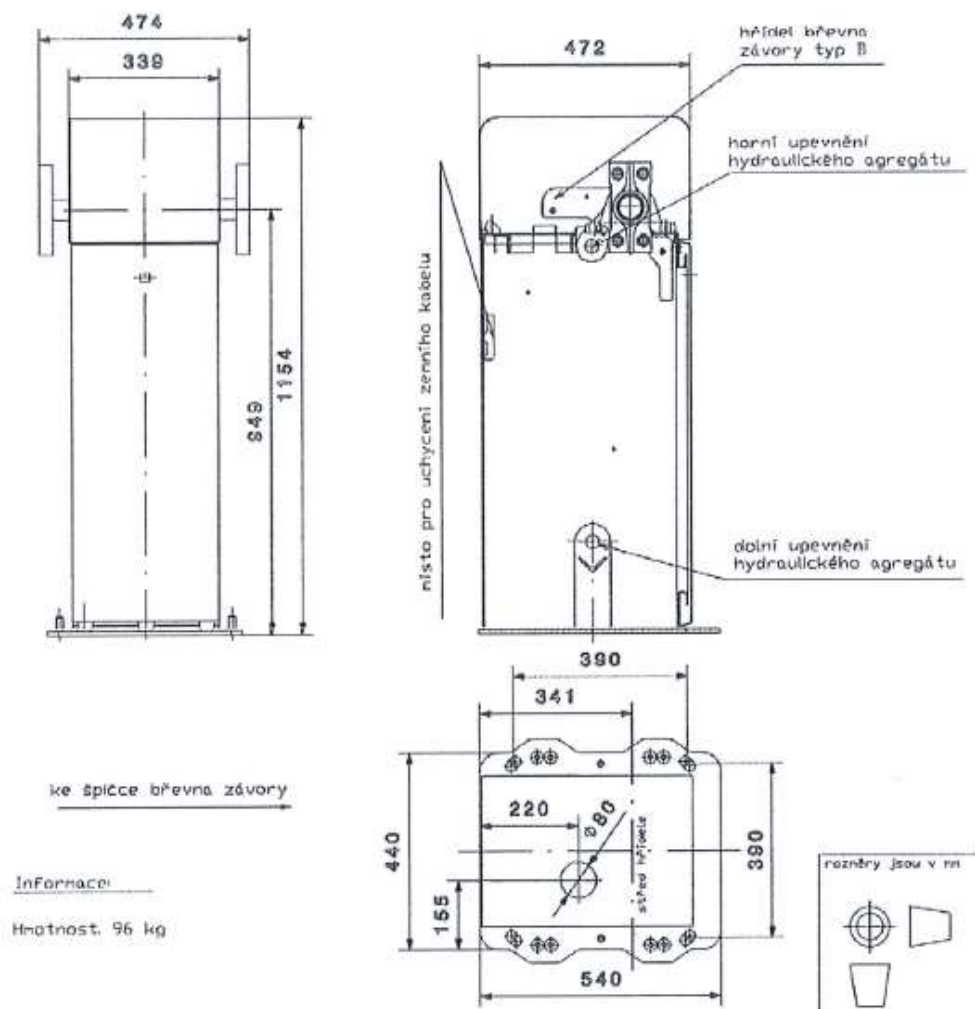
Přejezd bude osazen celkem čtyřmi výstražníky s celými závory, kde A a B jsou osazeny na silnici a C/D na odděleném novém chodníku pro chodce. Rozmístění výstražníků se závory:

- “A” vpravo od pozemní komunikace ve směru Lipnice,
- “B” vpravo od pozemní komunikace ve směru Mešno,
- “C” vpravo od komunikace pro pěší ve směru Lipnice,
- “D” vpravo od komunikace pro pěší ve směru Mešno

Světelné skříně budou plastové s nerozbitnými optikami a LED svítidly. Výstražníky budou osazeny celými závory nedřevěného typu s břevnovými svítidly. Na břevna závor na chodníku pro chodce bude namontována zářezka pro slepeckou hůl a budou v materiálovém provedení, kde je délka břevna 3m - zkrácená délka břevna musí být zhotovitelem projednána s daným výrobcem.

Skříně výstražníku budou umístěny tak, aby jejich nejbližší okraj nebyl vzdálen více než 1,2 m od vnější-ho okraje zpevněné části vozovky. U výstražníků A, B, C a D budou použity typizované skříně A - pohonů a bude k nim umožněn normální bezpečný přístup. Jiný typ pohonu není přípustný z důvodu stísněných prostor. Z důvodu nedostatku místa v prostoru určeném pro umístění pohonu závor pro chodník přejezdu nelze v tomto případě použít pohon AŽD PZA100, ale musí být použita jiná vyhovující technologie (např. Signalbau – HSM-10E) – Scheidt a Bachmann. Skříň bude o minimálních rozměrech 540x440. Viz obr.





Pracovník při úkonu údržby nesmí zasahovat svou činností do komunikace z důvodu bezpečnosti a v případě nemožnosti tuto podmínku splnit, musí být řádně označen a i označeno pracovní prostředí. Platí zejména pro údržbu pohonu závor u silnice. Výstražné kříže na přejezdu budou bez žlutého reflexního podkladu. Dle PD je tedy zřejmé, že výstražník bude na samostatném sloupku na typizovaném základu a závora také na samostatném základu.

Diagnostika na přejezdu bude dle technické specifikace č. 2/2007-Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení. Diagnostické informace pro udržující zaměstnance budou začleněny do stávajícího diagnostického systému s možností dálkového dohledu. Informace budou načítány do záznamového zařízení. Diagnostické zařízení bude umožňovat, podle předem nastavených kritérií, zasílat informace o snímaných událostech pomocí SMS zpráv.

Napájení přejezdu bude realizováno přípojkou z rozvodu NN, 3NPE 230V – TN-C v souladu s TKP SŽDC s. o. Přípojka bude ukončena ve stávajícím pilířovém rozvaděči v provedení a vybavení dle standardu SŽ. Rozvaděč je umístěn v blízkosti budovy v samostatném pilíři.

Součástí technologie bude stejnosměrné napájení z akumulátorové baterie, která při výpadku napájení z elektrické sítě, zajistí činnost přejezdového zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin. Budou použity akumulátorové baterie s životností min. 15 let.

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
<b>Celkem</b>	<b>185 Ah</b>

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.

### 2.3 Demontáže

V rámci stavby dojde ke zrušení účelové koleje č.3 včetně výhybek č.1 a č.2. Demontáže proběhnou včetně kontrolních zámků výhybek a výkolejek LVk1 a LVk2. Zároveň dojde v DK ŽST Nezvěstice k demontáži příslušných elektrických zámků včetně zrušení vazeb do TZZ Příkosice – Nezvěstice a úpravou SW SZZ Nezvěstice).

Na přejezdu P1243 dojde k demontáži stávajících výstražných křížů.

### 2.4 Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P1243

Návrh přibližovacích úseků je vztažen k zábrzdě vzdálenosti 700m a traťové rychlosti 50km/hod.

#### Délka pásma přejezdu

$$d_1 = 5,0 \text{ m}$$

$$d_2 = 3,0 \text{ m}$$

$$d_3 = 2,3 \text{ m}$$

$$d_4 = 3 \cdot \tan(94-90) = 0,21 \text{ m}$$

$$d_5 = 0 \text{ m}$$

$$d_7 = 0 \text{ m}$$

$$d_8 = 1,0 \text{ m}$$

$$d_9 = 2,3 \text{ m}$$

$$d_{10} = 0 \text{ m}$$

$$d_{11} = d_2 + d_7 = 3 + 0 = 3,0 \text{ m}$$



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

**Šířka přejezdu**

$$s_P = 10,8 \text{ m}$$

**Traťová rychlost**

$$V_T = 50 \text{ km/h}$$

**Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby**

$$d_T = d_P + d_S = 11,3 + 22 = 33,3 \text{ m}$$

**Vyklizovací doba**

$$t_V = 3,6 \cdot d_T \cdot V_S^{-1} = 3,6 \cdot 33,3 \cdot 5^{-1} = 23,98 \text{ s}$$

**Přibližovací doba**

$$t_L = t_R + t_V + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 23,98 + 6 + 3 + 10 + 0 = 43,98 \text{ s}$$

**Délka přibližovacího úseku (projektováno na 50km/h v celém úseku) od začátku trati**

$$L_P = 3,6^{-1} \cdot V_T \cdot t_L = 3,6^{-1} \cdot 50 \cdot 43,98 = 1031 \text{ m (výpočet pro variantu, kdy přejezdník návěstí v základním stavu přejezd otevřen)}$$

$$L_{PS} = 1046 \text{ m}$$

**Délka přibližovacího úseku (projektováno na 50km/h v celém úseku) od konce trati**

$$L_P = 3,6^{-1} \cdot V_T \cdot t_L = 3,6^{-1} \cdot 50 \cdot 60,048 = 834 \text{ m (výpočet pro variantu, kdy přejezdník návěstí v základním stavu přejezd otevřen)}$$

$$L_{PS} = 849 \text{ m}$$

## 2.5 Výpočet mezní výstražní doby

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

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

**Výpočet ve směru jízdy od začátku trati**

$$t_{M1} = t_{g1} + 3,6 \cdot (L_P - L_Z) \cdot V_V^{-1} = 60 + 3,6 \cdot (1046 - 11) \cdot 20^{-1} = 246,3 \text{ s}$$

$$t_{M2} = t_{g2} + 3,6 \cdot (L_P + d_V) \cdot V_V^{-1} = 60 + 3,6 \cdot (1046 + 230) \cdot 20^{-1} = 289,98 \text{ s}$$

**Výpočet ve směru jízdy od konce trati**

$$t_{M1} = t_{g1} + 3,6 \cdot (L_P - L_Z) \cdot V_V^{-1} = 0 + 3,6 \cdot (849 - 709) \cdot 20^{-1} = 25,2 \text{ s}$$

$$t_{M2} = t_{g2} + 3,6 \cdot (L_P + d_V) \cdot V_V^{-1} = 60 + 3,6 \cdot (849 + 230) \cdot 20^{-1} = 194,4 \text{ s}$$

Mezní výstražná doba bude nastavena na:

$t_{M1S} = 250 \text{ s}$  $t_{M2S} = 300 \text{ s}$ 

## 2.6 Kabelová trasa

Obecné požadavky na kabelové trasy – zhotovitel je povinen před započítím prací nechat vytýčit navrženou trasu vedení, všechny ostatní inženýrské sítě a hranici pozemku na který má být vedení uloženo. Trasa se nesmí uložit na cizí pozemek. Návrh vedení kabelové trasy je možné upravit s ohledem na místní vedení inženýrských sítí, poměrů terénu a pozemků. Tato úprava je možná za předpokladu dodržení minimální vzdálenosti od osy koleje, dodržení ochranných pásem a nepřekročení hranic pozemků dráhy.

Pro přejezdové zabezpečovací zařízení bude realizována nová kabelizace včetně TK a HDPE trubek 33/40. Navržené zabezpečovací kabely budou dle tabulky kabelů, která je samostatnou přílohou PD. Kabely pro zabezpečovací zařízení budou ukončeny tak, aby k nim byl znemožněn přístup neoprávněných osob. Po pokládce HDPE 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) s fólií příslušné barvy min 30 cm nad kabelovým vedením nebo 0,4 m (s mechanickou ochranou žlabem, chráničkou) pod úrovní pláně tělesa železničního spodku. Hloubka přechodu kabelové trasy pod kolejemi bude provedena tak, aby byly splněny podmínky předpisu SŽ S4 kap. VI. Krytí chráničky bude minimálně 2,5 m od úložné plochy pražce. Kabelové přechody pod kolejemi budou provedeny protlakem, zápachové jámy budou min. 4,0 m od osy koleje. Způsob provedení určuje výkresová část dokumentace a výkaz výměr.

Křížení kabelů s pozemní komunikací bude provedeno kabelovými chráničkami uloženými 1,2 m pod niveletou vozovky a provedeno protlakem. Způsob provedení určuje výkresová část dokumentace a výkaz výměr. 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. Bližší informace o uložení markerů je uvedeno v dalším bodě technické zprávy.

Při provádění zemních prací je nutné respektovat stávající podzemní inženýrské sítě, které je nutné vytýčit 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. 2. Při provádění zemních a stavebních prací nesmí dojít k narušení stavebně technického stavu a funkčnosti objektů.

Přechody přes mosty a propustky – u všech přechodů mostů a propustků bude použito snížené krytí s mechanickou ochranou (žlab, trubky, apod.) v případě přechodu mezi římsou a osou koleje. V případě přechodu za římsou (pod mostem a propustkem) bude dodržena hloubka výkopu 0,9m a do místa výkopu okolo mostu či propustku bude kabelové vedení navíc uloženo do chráničky o průměru 160 mm. K uvedené chráničce bude uložena jedna rezervní chránička (průměr 80 mm), aby nebylo v budoucnu nutné místo překopávat znovu (například v místě kde se nachází trvalý vodní tok případně dočasný odtok vody). Kabelové chráničky budou prodlouženy na obě dvě strany za konec překážky minimálně o 2m. 3.

Stavebník oznámí zahájení prací v obvodu dráhy (na pozemku dráhy) při předání staveniště, nejpozději 15 dnů před vlastním zahájením prací místnímu správci - p. Poslední Daniel telefon: 972 524 693, mobil: 702 248 239, e-mail: Posledni@spravazeleznice.cz.

- Most v km 16,960 vně římsy žlabem umístěným za zábradlím s pevným zakrytím
- Propustek v km 17,198 za římsou kabelovým žlabem
- Propustek v km 17,665 dnem propustku chráničkou (hl. min 0,8m) 2xPE110
- Propustek v km 17,886 dnem propustku chráničkou (hl. min 0,8m) 2xPE110

Po dokončení stavby je potřebné vyhotovit kabelovou knihu s geodetickým zaměřením kabelové trasy a všech umístěných rezervních chrániček, překopů, protlaků.

## 2.7 Použití a uložení markerů

Pro přesnou identifikaci podzemních sítí, metalických a optických kabelů, kanalizace, vody a plynu budou použity **RFID markery**. Mohou se používat pouze markery, u kterých není nutné při ukládání dbát na jejich orientaci. V rámci jednotného značení v sítích SŽ je nutné zachovat standardní barevné značení, které doporučují výrobci.

### **Minimální požadavky na použití markerů jsou následující:**

**Silová zařízení a kabely** (včetně kabelů určených k napájení zabezpečovacích zařízení) – červený marker (169,8 kHz)

trasy kabelů –(v případě požadavku umístění po cca 50 m); přípojky; zakopané spojky; křížení kabelů; servisní smyčky; paty instalačních trubek; ohyby, změny hloubky; poklopy; rozvodové smyčky.

### **Rozvody vody a jejich zařízení** - modrý marker (145,7 kHz)

trasy potrubí; paty servisních sloupů; potrubí z PVC; všechny typy ventilů; křížení, rozdvojky; čistící výstupy; konce obalů.

### **Rozvody plynu a jejich zařízení** – žlutý marker (383,0 kHz)

trasy potrubí; paty rozvodných sloupů; paty servisních sloupů; křížení, všechny typy ventilů; měřicí skříně; ukončovací armatury; hloubkové změny; překladové armatury; stlačená místa; armatury na regulaci tlaku; elektrotavné spojky; všechny typy armatur a spojů.

### **Sdělovací zařízení a kabely** – oranžový marker (101,4 kHz)

trasy kabelů sdělovacích optických a HDPE –(v případě požadavku umístění po cca 50 m a na lomové body); uložení kabelových metalických spojek; anomálie na kabelové trase – v případě požadavku správce; kabelové rezervy metalických, optických a kombinovaných (hybridních) kabelů; odbočné body z páteřních tras optických kabelů a HDPE; uložení spojek optických a kombinovaných (hybridních) kabelů (markery v zapisovatelném provedení).

### **Zabezpečovací zařízení** – fialový marker (66,35 kHz)

trasy kabelů zabezpečovacích, včetně kabelů optických a HDPE – doporučené umístění markeru po cca 50 m a na lomové body; uložení kabelových metalických spojek (markery v zapisovatelném provedení); anomálie na kabelové trase (např. změny hloubky, odbočné body) – v případě požadavku správce markery v zapisovatelném provedení; kabelové rezervy metalických, optických a kombinovaných (hybridních) kabelů (markery v zapisovatelném provedení); uložení spojek optických a kombinovaných (hybridních) kabelů (markery v zapisovatelném provedení).

### **Odpadní voda – zelený marker (121,6 kHz)**

ventily; všechny typy armatur; čistící výstupy; paty servisních sloupců; vedlejší vedení; značení tras nekovových objektů.

Označníky je nutno k uloženým kabelům, potrubím a podzemním zařízením pevně upevňovat (např. plastovou vázací páskou).

U sdělovacích a zabezpečovacích kabelů OŘ se bude informace o markerech zadávat do pasportu do volitelné položky 2 pod označením „RFID“. U složek, které nemají žádnou elektronickou databázi, se bude tato informace zadávat ve stejném znění do dokumentace.

Informace o použití markerů bude zaznamenána do DSPS

Do digitální dokumentace se budou zaznamenávat markery ve tvaru kolečka s velkým písmenem M uprostřed ve všech 6-ti vrstvách odpovídajících kategoriím podzemních vedení. Značka bude tvarově stejná pro všech 6 vrstev, rozlišení kategorie bude pouze barvou, která bude odpovídat barvě markeru.

## **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.3. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- a) Ochrana použitím zařízení třídy II nebo s rovnocennou izolací
- b) 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 mm<sup>2</sup> žz. Při stavbě bude provedeno měření stávajícího uzemnění budovy a v případě, že nebude vyhovující, bude provedeno nové zemnění FeZn páskou vedenou mimo kabelovou trasu v délce min 40m a maximální hodnotou 5Ω.

Výstražníky a přejezdíky budou chráněny proti atmosférickým vlivům samostatným uzemněním pomocí uzemňovací tyče délky 2m.

Pro uzemnění čidel počítačů náprav bude směrem do trati a z obou stran přejezdu ve vzdálenosti 20 až 40 m od čidla PB zatlučena 3x zemnicí tyč délky 1,5 až 2 m, nebo 20 m pásku FeZn 50x4 ve výkopu hloubky 0,7 m mimo kabelovou trasu ( $R = \text{cca } 10 \text{ Ohm}$ ). Dále bude použito zemnicí lano LA 9X nebo izolovaný ukolejňovací vodič se svěrkami na obě kolejnice.

U koncových bodů ve vzdálenosti 20 až 40 m směrem k přejezdu bude vložena propojka kolejnice.

Ochrana před atmosférickými vlivy musí být realizována dle zásad v TN AŽD 3501 a Technické zprávě AŽD pro montáž 01/2010 pro přejezdová zabezpečovací zařízení.

## 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 týkajícími 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
- TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení staniční a traťové zabezpečovací zařízení
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 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
- SŽ 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 P1243

Technickou zprávu zpracoval:

**Ing. Tomáš Burda**

Tel: +420 776 248 316

E-mail: tomas.burda@icprojekt.cz

**Ing. Ondřej Lemerman**

Tel: +420 773 53 23 53

E-mail: ondrej.lemerman@icprojekt.cz