

Technická zpráva

1. Všeobecná část

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Revitalizace trati Lovosice - Česká Lípa
Název souboru:	PS 12-01-10 Žel. přejezd ev. km 76,078, PZZ
Místo stavby:	mezistaniční úsek Blíževedly - Česká Lípa
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Praha 1 - Nové Město, Dlážďená 1003/7, 110 00 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Objednatel:	SŽDC, s.o., Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Generální projektant:	STRABAG Rail, a.s. Železničářská 1385/29, 400 03 Ústí nad Labem
Projektant souboru:	KTA technika, s.r.o. Klatovská 100, 301 00 Plzeň
Dodavatel:	Bude vybrán výběrovým řízením
Stupeň PD:	Přípravná dokumentace (PD)
Zakázkové číslo:	Z17-002

1.2. Výchozí podklady

Pro zpracování tohoto projektu byly použity:

- Studie souboru staveb a Záměr projektu
- geodetické zaměření a mapové podklady stávajících inženýrských sítí dodané firmou STRABAG Rail, a.s.
- místní šetření projektanta
- příslušné normy a předpisy, platné v době zpracování
- zaváděcí a vzorové listy
- zápisy z jednání a profesních porad
- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 a č. 20/2004
- koordinace se zpracovateli souvisejících PS a SO

1.3. Odchyly od platných norem a předpisů

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

2. Popis současného stavu

2.1. Všeobecně

V současné době je stávající železniční přejezd v km 76,078 zabezpečen pouze výstražnými kříži. Jedná se o křížení jednokolejné trati Lovosice (mimo) - Česká Lípa (mimo) a účelové komunikace IV. třídy. Ve směru od začátku trati je zavedeno trvalé omezení rychlosti pro všechna kolejová vozidla na 20 km/h. Traťová rychlost v daném mezistaničním úseku je 60 km/h, zábrzdná vzdálenost 400m.

3. Účel navrhované výstavby

Účelem stavby tohoto provozního souboru je výstavba nového přejezdového zabezpečovacího zařízení v místě stávajícího železničního přejezdu v km 76,078.

4. Koncepce technického řešení

V rámci stavby tohoto provozního souboru dojde k výstavbě nového přejezdového zabezpečovacího zařízení v místě stávajícího železničního přejezdu v km 76,078 na trati Lovosice (mimo) - Česká Lípa (mimo). Přejezd bude nově zabezpečen pomocí dvou nových výstražníků „A“ a „B“ s jednoduchou světelnou skříní s pozitivní signalizací.

Reflexní výstražné kříže budou zvýrazněny osazením fluorescenčního žlutého pozadí.

Nové zabezpečovací zařízení bude typu PZS 3SBI dle ČSN 34 2650 ed.2 Březen 2010.

Pro detekci železničních vozidel v přibližovacích úsecích jsou navrženy počítače náprav s překlenutými počítačícími úseky a s automatickou regulací parametrů venkovních čidel. Počítače náprav BCPB9 a BCPB10 budou umístěny min. 5m od hrany stávající komunikace. Dle provedených výpočtů přibližovacích úseků bude pro spouštění výstrahy na přejezdu v lichém směru (od Lovosic) použit nový počítač náprav BCPB8 umístěný v km 75,141 a v sudém směru (od České Lípy) bude použit nový počítač náprav BCPB12 umístěný v km 76,670. Výstroj počítačů náprav je navrženo umístit do nového RD PZS v km 76,078 řešeného v rámci tohoto PS. Z tohoto důvodu je nutné provést výstavbu nového PZS v km 76,078 v předstihu před výstavbou PZS v km 74,557; 76,540 a 77,012.

Pro kontrolu funkčnosti PZS bude ve směru od Blíževedel použit kmenový přejezdník X-757 umístěný v km 75,676 a ve směru od České Lípy pak bude použit kmenový přejezdník X-764 umístěný v km 76,480. Budou použity přejezdníky se základní návěstí „otevřený přejezd“.

Zároveň budou z nového PZS přenášeny kompletní informace o stavu PZS po stávajícím traťovém kabelu DK 40 (DCKQYPBAu 1XV1,3 + 10DM0,9) na stávající zařízení REMOTE pro diagnostiku. Informace o stavu přejezdu budou přenášeny na nové pracoviště JOP do ŽST Česká Lípa, které bude vybudováno v rámci této stavby.

Nová technologická část pro přejezd bude umístěna v novém technologickém domku (RD). Nový technologický domek bude umístěn vlevo ve směru staničení 5,7m od osy koleje, tak aby nezasahoval do rozhledových poměrů na přejezdu.

PZS bude důsledně doplněno třístupňovými přepětíovými ochranami.

PZZ bude doplněno o tlačítko „reset PCN“ i jako místní reset pro potřeby udržujících zaměstnanců pro počítače náprav. Přejezd nebude doplněn o dálkově ovládanou zvukovou signalizaci pro nevidomé dle vyhlášky č. 577/2004.

V novém RD bude umístěno záznamové zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat dle dopisu č.j. 32729/07-OP ze dne 1.11.2007 a zároveň bude zabezpečovací zařízení vybaveno diagnostikou.

Dále bude provedeno připojení nového telefonního objektu VTO, který bude umístěn na novém technologickém domku (RD) viz. bod 5.6. Napojení TO.

Pro napájení nového RD PZS v km 76,078 bude vybudována nová elektrická 3f přípojka, která je řešena samostatným stavebním objektem SO 12-63-09. Pro novou elektrickou přípojku bude vybudován nový elektroměrový pilíř se samostatným měřením pro zabezpečovací zařízení.

Stávající kabelová vedení SŽDC, s.o. i ostatních správců budou respektována. Zapojení přejezdového zabezpečovacího zařízení vychází z typových a schválených schémat pro použití u SŽDC s.o., které jsou zavedeny Zaváděcími listy. Nové zařízení musí být řádně přezkoušeno dle platných norem a předpisů SŽDC, zejména dle předpisu T200 a na zařízení musí být vydán průkaz určeného technického zařízení UTZ. Jedná se o stavbu dráhy.

Označení přejezdu:

Označení	km poloha přejezdu	IČ ŽP	druh přejezdu
BC6	76,078	P3378	PZS 3SBI

5. Technické řešení

5.1. Umístění zařízení

Nová technologická část pro přejezd bude umístěna v novém technologickém domku (RD). Nový technologický domek bude umístěn vlevo ve směru staničení 5,7m od osy koleje, tak aby nezasahoval do rozhledových poměrů na přejezdu. Rozhledové poměry byly spočítány dle ČSN 73 6380 Změna Z3 Srpen 2013 a jsou zakresleny na v.č. 105.

Nový technologický domek bude zabezpečen pomocí zařízení se čtečkou karet (pro evidovaný přístup prostřednictvím služebních průkazů).

Nový RD bude s valbovou střechou, bude vybaveny topením a ventilací s termoregulací, stolkem (policí), schránkou v nehořlavém provedení pro dokumentaci a židlí. V základech ze ztraceného bednění bude umístěn základový zemnič. V bezprostřední blízkosti domku budou provedeny terénní úpravy (betonová dlažba a štěrk uložený na fólii - textilií bránící prorůstání vegetace). Betonová dlažba bude přesahovat půdorysný průmět domku o 0,5 - 1 m dle možnosti, vzhledem ke hranici pozemku. Přesah bude mít sklon pro odtok dešťové vody. Vložka zámku vstupních dveří RD bude vyrobena pro společný klíč, který je používán pracovníky údržby. Na dveřích musí být odpovídající výstražné tabulky.

5.2. Napájení zařízení

Pro napájení nového RD PZS v km 76,078 bude vybudována nová elektrická 3f přípojka, která je řešena samostatným stavebním objektem SO 12-63-09. Pro novou elektrickou přípojku bude vybudován nový elektroměrový pilíř se samostatným měřením pro zabezpečovací zařízení. Stejnosměrné napájení nového PZS bude provedeno z akumulátorových baterií, které budou umožňovat napájení nového PZS po dobu 8 hodin s minimální životností 15 let. Baterie budou bezúdržbové NiFe s kapacitou 90Ah a budou doplněny vhodným dobíječem např. – DS1-500. V rozvaděči uvnitř RD bude osazen kombinovaný svodič přepětí B+C.

Výpočet kapacity baterie:

■ vnitřní zařízení PZS	12Ah
■ výstražník 2 x 15	30Ah
■ přejezdník 8 x 30	240Ah
■ PN (0,150 + 2x0,240) x 5 x 8	25,2Ah

celkem 307,2Ah

Účinnost 75% 409Ah

Použije se baterie s kapacitou nejbližší vyšší tj. 420Ah s nominálním napětím 24V.

Energetická bilance:

Osvětlení: 0,5 kVA

Nabíječ: 1,0 kVA

Ostatní spotřebiče: 1,5 kVA

Maximální celkový příkon: 3,0 kVA**5.3. Zapojení PZS**

Zapojení PZS s reléovou logikou vychází ze stávajícího zapojení přejezdů.

Základní sestava PZS pro danou konfiguraci musí obsahovat:

- relé I. Skupiny bezpečnosti funkce
- bezpečný zdroj kmitavých signálů
- časová jednotka
- relé bez požadavku na bezpečnost funkce
- systém napájení venkovních prvků
- jistící a ochranné prvky
- plastové výstražníky
- skříňka místního ovládání

Uvedený systém PZS splňuje všechny požadavky uvedené v normě ČSN 34 2650 ed. 2 Březen 2010 pro PZS 3. kategorie.

Indikace o stavu na přejezdu budou přenášeny na nové přejezdníky.

Zároveň budou z nového PZS přenášeny kompletní informace o stavu PZS po stávajícím traťovém kabelu DK 40 (DCKQYPBAu 1XV1,3 + 10DM0,9) na stávající zařízení REMOTE pro diagnostiku. Informace o stavu přejezdu budou přenášeny na nové pracoviště JOP do ŽST Česká Lípa, které bude vybudováno v rámci této stavby.

Přejezdové zařízení bude doplněno o tlačítko „reset PCN“ pouze jako místní reset pro potřeby udržujících zaměstnanců pro počítače náprav. Přejezd nebude doplněn o dálkově ovládanou zvukovou signalizací pro nevidomé dle vyhlášky č.577/2004.

Pro přejezd budou použity zvonce ZV02 s možností regulace. Zvuková výstraha bude na všech výstražnících.

V novém RD bude umístěno záznamové zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat dle dopisu č.j. 32729/07-OP ze dne 1.11.2007 a zároveň bude zabezpečovací zařízení vybaveno diagnostikou.

V případě nezavedeného typu přejezdového zařízení bude nutné požádat o předběžné technické schválení a ověřovací provoz a postupovat dle směrnice č. 34 SŽDC, s.o. č.j. 21783/07-OP.

5.4. Výpočet PZS

S ohledem na určení potřebné kabelizace (délky přibližovacích úseků) byly situovány projektantem výstražníky pro potřeby výpočtu délek přibližovacích úseků.

Výpočet byl proveden dle ČSN 34 2650 ed. 2 Březen 2010

PZS km 76,078

IČ ŽP: P3378

Výchozí údaje:

$$\text{úhel } \alpha = 105^\circ$$

$$d_1 + d_2 = 7,2\text{m}$$

$$S_p = 2,5\text{m}$$

$$d_s = 22\text{m}$$

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

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

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

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

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

Vypočtené hodnoty:

Délka pásma přejezdu

$$d_p = (d_1 + d_2) + d_s$$

$$d_p = 7,2 + 1 = 8,2\text{m}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$$d_T = d_p + d_s$$

$$d_T = 8,2 + 22 = 30,2\text{m}$$

Vyklizovací doba

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

$$t_v = 3,6 * 30,2 * 5^{-1} = 21,744\text{s}$$

Přibližovací doba

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

$$t_L = 1 + 21,744 + 6 + 3 = 31,744\text{s}$$

Délka přibližovacího úseku

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

$$L_p = 3,6^{-1} * 31,744 * 60 = 529,067 = 530\text{m}$$

Spouštěcí body

$$76,076 - 0,530 = 75,546$$

$$76,080 + 0,530 = 76,610$$

Pro spouštění přejezdu budou využity následující styky:

V lichém směru km 75,141 - počítač náprav BCPB8

V sudém směru km 76,610 - počítač náprav BCPB12

Výpočet rozhledové délky pro nejpomalejší silniční vozidlo L_p

Výpočet byl proveden dle ČSN 73 6380 Změna Z3 Srpen 2013

Výchozí údaje:

Úhel $\alpha = 105^\circ$ $V_z = 10 \text{ km/h}$ $V_{sn} = 5 \text{ km/h}$ $D_p = 6,6965 \text{ m}$ - změřeno z výkresu $D_s = 22 \text{ m}$

Rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo

$$L_p = V_z / V_{sn} * (D_p + D_s)$$

$$L_p = 10 / 5 * (6,6965 + 22)$$

$$L_p = 57,393 \text{ m}$$

 $L_{ps} = 58 \text{ m}$ (L_p dle tabulky 3 pro úhel křížení $\alpha = 70^\circ$ a $V_z = 10 \text{ km/h}$)**5.5. Kabelizace**

Pro nové PZZ se položí nová kabelizace. Kabely od nového technologického domku (RD) k jednotlivým výstražníkům a počítačům náprav budou plněné typu TCEKPFLEY.

Situace s navrženou kabelovou trasou je zakreslena na polohopisném výkrese v.č. 0101-0104. Kabelizace řešená v rámci tohoto PS je vedena pouze po pozemku SŽDC, s.o..

V rámci výkopových prací bude položen nový traťový kabel typu TCEKPFLEY 15XN0,8, který bude zakončen koncovkou v zemi.

V rámci pokládky nového TK budou rovněž položeny dvě nové trubky HDPE 40 pro OK, které budou ukončeny v zemi koncovkami s ventilkem.

Po dokončení pokládky nové kabelové trasy a trubek HDPE 40 pro OK bude provedeno předepsané měření na kabelu a bude provedena kalibrace a hermetizace HDPE 40 pro OK za účasti správce zařízení.

Před i za umělou stavbou budou ponechány rezervy na metalických kabelech v potřebné délce. Rezervy a spojky budou ponechány pro případnou manipulaci při opravě či údržbě umělých objektů. Místa rezerv, spojek, ohybů a změny hloubky budou označeny RFID markery fialové barvy dle dopisu č.j. 47099/2014-O14 ze dne 30.10.2014.

Zároveň upozorňujeme, že při zemních pracích v prostoru železniční stanice se nachází kabelové trasy ve správě SŽDC, s.o. a ostatních organizací, viz dokladová část. Tyto kabelové trasy musí být ochráněny před poškozením těžkou technikou např. obráceným betonovým žlabem. V blízkosti kabelů, v jejich ochranném pásmu je nutné provádět výkopové práce ručně s maximální opatrností. Před zahájením zemních prací je nutné požádat o jejich vytýčení.

Kabelizace bude vedena zejména ve výkopech 35x80 s min. krytím 70cm.

V překozech a protlacích bude napájecí kabel uložen samostatně v chráničkách o průměru 110mm. Překopy a protlaky pod komunikacemi budou provedeny v min. hloubce 1,2m a v případě překopu a protlaku drážního tělesa budou mít hloubku min. 1,5m pod plání. V případě této stavby dochází také k průchodu skalnatým terénem, kde budou kabely uloženy v betonových kabelových žlabech TK1, které budou uloženy ve výkopech 40x40 s min. hloubkou 20cm pod povrchem.

V případě souběhu zabezpečovacích kabelů a napájecího kabelu budou kabely pokládány min. do vzdálenosti 10cm dle norem ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 - oddělení cihlou. Nad kabelovými trasami budou položeny výstražné fólie modré barvy – pro zabezpečovací technologie a červené barvy pro kabely NN. V případě souběhu budou využity obě fólie.

Na základě stanoviska SŽDC s.o., GŘ zn. 3975/2015-O14 ze dne 30.1.2015 k ukládání zemnicího pásu do kabelové rýhy a o nedostatečné minimální vzdálenosti zemniče od kabelu pro sdělovací a zabezpečovací metalické kabely a z prostorových důvodů (nedostatečný prostor mezi osou koleje a hranicí drážního pozemku) je navrženo uzemnění jiným způsobem, které připouští norma ČSN 33 2000-5-54, ed.3 (např. tyčový zemnič, trubka, zemnicí deska, kruhový drát, aj.), resp. kombinace uvedených možností tak, aby bylo dosaženo požadavku v maximální možné míře. Konkrétní způsob uzemnění bude řešen dle konkrétní situace na daném místě stavby v rámci realizace.

5.6. Napojení TO

Telefonní objekt VTO umístěný na novém technologickém domku (RD) bude napojen na stávající traťový kabel DK 40 (DCKQYPBAu 1XV1,3 + 10DM0,9).

Napájení telefonu bude provedeno přes napáječ reléové baterie.

Po připojení bude provedeno předepsané měření na sdělovacích kabelech.

U kabelů metalických (včetně kabelů ukončených v koncovce) se měří:

- kontinuita žil
- smyčkové rezistence žil
- izolační rezistence žil
- provozní útlum
- rezistance stínící fólie
- izolační rezistance stínící fólie
- u kabelů opatřených pancířem a ochranným obalem izolační rezistance pancíře
- rezistance uzemnění u kabelových rozvaděčů a dalších objektů, u nichž je uzemnění zřízeno.

5.7. Demontáže

V rámci tohoto PS dojde k demontáži stávajících výstražných křížů.

6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci jsou uvedeny v Zákoníku práce ve znění příslušných novel a předpisů. Při montáži, provozu a údržbě elektrického vedení musí být dodrženy všechny platné normy a směrnice týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vedoucí pracoviště je povinen dbát na to, aby pracoviště bylo řádně připraveno a aby odpovídalo platným bezpečnostním předpisům.

Před nastoupením montérů na montáž je vedoucí pracoviště povinen na pracovišti zajistit odborný dozor při práci. Pokud není na pracovišti přímo mistr nebo vedoucí čety a pracují zde nejméně dva pracovníci, musí být jeden z nich pověřen řízením pracovního postupu s ohledem na bezpečnost práce. Každodenně před zahájením práce musí mistr či vedoucí čety nebo jiný pracovník pověřený řízením pracovního postupu prověřit stav bezpečnostního zařízení, poučit zaměstnance o zásadách bezpečnosti práce s přihlédnutím na konkrétní poměry na pracovišti v době směny a zejména upozornit pracovníky na rizikové okolnosti.