

## Technická zpráva

### 1. Všeobecná část

#### 1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Revitalizace trati Lovosice - Česká Lípa
Název souboru:	PS 07-01-01 ŽST Liběšice, úprava SZZ
Místo stavby:	železniční stanice Liběšice
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

Provoz na trati Lovosice (mimo) - Česká Lípa (mimo) je řízen dle předpisu SŽDC D1.

Železniční stanice Liběšice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie - TEST 13 s izolovanými kolejnicemi. Jedná se o stávající odjezdová návěstidla S1, S3, L1, L3 a vjezdová návěstidla L a S včetně předvěstí PŘL a PŘS. Návěstidla jsou rozmístěna pro hlavní trať na zábrzdnu vzdálenost 400m. Výhybky č. 1 a 3 jsou ručně stavěné, zabezpečené výměnovými zámky. Výhybky č. 2 a 4 jsou opatřeny elektromotorickými přestavníky. Boční ochranu z manipulačních kolejí tvoří ručně stavěné uzamykatelné výkolejky. Pro spolupůsobení jízdy vlaku jsou použity izolované koleje.

Dopravní program:

- koleje č. 1 a 3 jsou dopravní
- kolej č. 2 je manipulační \*) pozn.

*\*) pozn.: část uvedené koleje je postradatelná od výhybky č. 1 k začátku rampy včetně výhybky č. 1 (náhrada kolejovými poli) a zabezpečovacího zařízení příslušného k postradatelnému kolejišti a kolejovému rozvětvení viz „Oznámení o postradatelnosti zařízení železniční cesty v ŽST Liběšice“ č.j. 10541/2012-OPD ze dne 6.3.2012.*

V ŽST Liběšice se nachází staniční přejezd v km 57,226 (P3354), který kříží silnici III. třídy č. 24072. Jedná se o typ AŽD 71 (3SNI). Kontrolní zařízení je umístěno v DK VB ŽST Liběšice. Traťová rychlost je v daném mezistaničním úseku 60km/h, zábrzdna vzdálenost 400m.

A dále se v ŽST Liběšice nachází staniční přejezd v km 58,096 (P3355), který kříží silnici II. třídy č. 240. Jedná se o typ AŽD 71 (3ZNI). Kontrolní zařízení je umístěno v DK VB ŽST Liběšice. Traťová rychlost je v daném mezistaničním úseku 60km/h, zábrzdna vzdálenost 400m.

V úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice a Liběšice - Úštěk je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie - jízdy vlaku jsou uskutečňovány na základě telefonického dorozumívání.

## 3. Účel navrhované výstavby

Účelem stavby tohoto provozního souboru je úprava stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení v ŽST Liběšice včetně stávajícího staničního přejezdového zabezpečovacího zařízení v km 57,226 (P3354).

Úpravy SZZ a PZZ jsou vyvolány požadavkem na zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60km/h na 100km/h a z důvodu zavázání nového TZZ v úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice navrženého v rámci PS 06-01-01 do ŽST Liběšice.

Při návrhu staničního zabezpečovacího zařízení se vychází ze Směrnice SŽDC č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah platné od 1. ledna 2008.

Podkladem pro vypracování návrhu zabezpečovacího zařízení byly podklady projektanta kolejové části a dopravního technologa.

Navržené vnější prvky zabezpečovacího zařízení jsou sestaveny z běžně používaných a zavedených prvků používaných na tratích SŽDC, s.o..

Navrhne-li dodavatel v soutěži zabezpečovacího zařízení, které není u SŽDC, s.o. zavedeno, pak toto zařízení musí mít vyřešeny nutné atesty řízení jakosti včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu.

úsek Litoměřice horní nádraží – Liběšice:	traťová rychlost: 100km/h zábrzdná vzdálenost: 700m
úsek Liběšice – Ústěk:	traťová rychlost: 60km/h zábrzdná vzdálenost: 400m

#### 4. Koncepce technického řešení

V rámci stavby tohoto provozního souboru bude upraveno stávající staniční zabezpečovací zařízení v ŽST Liběšice včetně stávajícího staničního přejezdového zabezpečovacího zařízení v km 57,226 (P3354).

Úpravy SZZ a PZZ jsou vyvolány požadavkem na zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60km/h na 100km/h a z důvodu zavázání nového TZZ v úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice navrženého v rámci PS 06-01-01 do ŽST Liběšice.

V ŽST Liběšice bude umístěno pracoviště JOP pro potřeby umístění ovládacích a indikačních prvků od přejezdů z úseku Litoměřice h.n. - Liběšice a zároveň zde bude možno ovládat nové TZZ z úseku Litoměřice hor. n. – Liběšice. Vazba bude umístěna v novém reléovém stojanu č. 12, který bude umístěn ve stávajícím technologickém kontejneru za VB ŽST Liběšice. Správce zařízení upozornil, že stávající technologický kontejner není zateplený ani klimatizovaný a je pro umístění počítačové techniky nevyhovující. Z tohoto důvodu budou provedeny úpravy stávajícího technologického kontejneru a bude doplněna klimatizace.

Zároveň dojde z důvodu zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Litoměřice h.n. - Liběšice k úpravě SZZ ŽST Liběšice. Konkrétně se jedná o posunutí stávající předvěsti PřL do km 56,015 z důvodu změny zábrzdné vzdálenosti ze 400m na 700m. Vjezdové návěstidlo L zůstane umístěno ve stávajícím km 57,182, protože stávající vzdálenost mezi vjezdovým návěstidlem L v km 57,182 a následujícím nejbližším odjezdovým návěstidlem L1 v km 57,954 je 772m, což je pro nově navrženou zábrzdnou vzdálenost 700m vyhovující.

V rámci výkopových prací tohoto provozního souboru bude položen nový traťový kabel typu TCEPKPFLEY 15XN0,8, který bude ve stanici vyveden celým profilem a zakončen zářezovou technologií (rozpojovací lišty) s možností ranžírování.

V rámci pokládky nového TK budou rovněž položeny dvě nové trubky HDPE 40 pro OK, které budou zavedeny do VB ŽST Liběšice.

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.

V rámci souvisejícího provozního souboru „PS 03-02-02 Žalhostice - Liběšice, DOK“ bude provedeno zafouknutí a ukončení nového optického kabelu 72vl. SM.

V cílovém stavu bude traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie s jedním traťovým oddílem, ohraničeným vjezdovými návěstidly sousedních ŽST. Do TZZ bude zřízena závislostní vazba odjezdových návěstidel sousedních ŽST na stavu přejezdových zabezpečovacích zařízení v ŽST a v mezistaničním úseku.

## 5. Technické řešení

### 5.1. Návěstidla

Návěstidla staničního zabezpečovacího zařízení budou použita stávající. Rovněž poloha odjezdových a vjezdových návěstidel zůstane stejná.

Pouze z důvodu zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Litoměřice h.n. - Liběšice dojde k úpravě SZZ ŽST Liběšice. Konkrétně se jedná o posunutí stávající předvěsti PŘL do km 56,015 z důvodu změny zábrzdne vzdálenosti ze 400m na 700m. Vjezdové návěstidlo L zůstane umístěno ve stávajícím km 57,182, protože stávající vzdálenost mezi vjezdovým návěstidlem L v km 57,182 a následujícím nejbližším odjezdovým návěstidlem L1 v km 57,954 je 772m, což je pro nově navrženou zábrzdnu vzdálenost 700m vyhovující.

Předvěst PŘL byla předběžně situována a její umístění je zakresleno na výkrese č. 0202. Poloha předvěsti PŘL se může v rámci komisionálního situování návěstidel změnit. Předvěst bude situována v závislosti na stavebních postupech. Přesné situování předvěsti bude definitivně komisionálně provedeno v průběhu stavby, po dokončení stavebních prací v kolejišti v místě předvěsti. Před předvěstí PŘL se umístí návěst "Vlak se blíží k samostatné předvěsti".

Z důvodu zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60km/h na 100km/h a s tím spojené změny zábrzdne vzdálenosti ze 400m na 700m bude nutné před vjezdové návěstidlo L umístit novou návěst "Vlak se blíží k hlavnímu návěstidlu". Montáž předvěsti PŘL a nových vzdálenostních upozorňovadel k vjezdovému návěstidlu L a předvěsti PŘL bude prováděna průběžně, společně se stavebními pracemi v přilehlé části kolejiště.

### 5.2. Výhybky a výkolejky

V rámci tohoto PS není řešeno. Výhybky i výkolejky zůstávají stávající, konfigurace kolejiště se nemění.

### 5.3. Prostředky pro zjišťování volnosti

Pro spolupůsobení jízdy vlaků jsou v úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice navrženy počítače náprav s automatickou regulací parametrů vnějších prvků. Rozmístění počítačů náprav je patrné na výkrese č. 0202. Uvažováno je s možností dálkového resetu z pracoviště dispečera a s možností provést reset místně. Počítací úseky budou využity jak pro staniční zabezpečovací zařízení, tak pro traťové zabezpečovací zařízení a pro ovládání přejezdů. V ŽST Liběšice zůstanou izolované kolejnice, kromě lichého záhlaví, kde budou nahrazeny počítači náprav.

### 5.4. Přejezdy

V obvodu ŽST Liběšice se v současné době nachází mezi vjezdovými návěstidly 2 přejezdy. V lichém směru se jedná o přejezd v km 57,226 (P3354) mezi vjezdovým návěstidlem L a výhybkou č. 1. V sudém směru se jedná o přejezd v km 58,096 (P3355) mezi vjezdovým návěstidlem S a výhybkou č. 4. Oba přejezdy jsou typu AŽD 71. Úpravy PZZ v km 57,226 jsou vyvolány požadavkem na zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60km/h na 100km/h a z důvodu zavázání nového TZZ v úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice navrženého v rámci PS 06-01-01 do ŽST Liběšice.

#### 5.4.1. PZS km 57,226

##### *Stávající stav*

V současné době je stávající železniční přejezd v km 57,226 zabezpečen pomocí jednoho výstražníku „A1/A2“ s dvojitou světelnou skříní bez pozitivní signalizace a jednoho výstražníku „B“ s jednou světelnou skříní bez pozitivní signalizace.

Stávající přejezdové zabezpečovací zařízení je typu PZS 3SNI (AŽD 71). Kontrolní zařízení je umístěno v DK VB ŽST Liběšice.

Jedná se o křížení jednokolejné trati Lovosice (mimo) - Česká Lípa (mimo) a silnice III. třídy č. 24072. Ve směru od začátku i konce trati je zavedeno trvalé omezení rychlosti pro všechna kolejová vozidla na 50 km/h. Traťová rychlost v daném mezistaničním úseku je 60 km/h, zábrzdná vzdálenost 400m.

##### *Navržený stav*

V rámci úprav stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení dojde k rekonstrukci stávajícího přejezdového zabezpečovacího zařízení na stávajícím železničním přejezdu v km 57,226 trati Lovosice (mimo) - Česká Lípa (mimo). Přejezd bude nově zabezpečen pomocí dvou nových výstražníků „A1/A2“ a „B1/B2“ s dvojitou 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 kontrolu funkčnosti budou z nového PZS přenášeny kompletní informace o stavu PZS na diagnostické PC, které bude vybudováno v ŽST Liběšice. Indikační a ovládací prvky budou zapracovány do současného zabezpečovacího zařízení formou tlačítek a indikačních žárovek na současném ovládacím pultu v DK.

Nová technologická část pro přejezd bude umístěna v novém technologickém domku (RD).

Nový technologický domek bude umístěn vpravo ve směru staničení, tak aby nezasahoval do rozhledových poměrů na přejezdu. Rozhledové poměry byly spočítány dle ČSN 73 6380 Změna Z3 Srpen 2013. Nový technologický domek bude zabezpečen pomocí zařízení se čtečkou karet (pro evidovaný přístup prostřednictvím služebních průkazů).

Zároveň bude nový RD s valbovou střechou, bude vybaven 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.

PZS bude důsledně doplněno třístupňovými přepět'ovými ochranami.

PZS 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.

**5.4.2. Další požadavky**

Anulace bude prováděna reléově.

Pro určení délky přibližovacích úseků byl proveden výpočet dle současně platné normy ČSN 34 2650 ed.2 z roku 2010. Výpočet přejezdu je součástí této technické zprávy.

**PZS km 57,226**

**IČ ŽP: P3354**

Výchozí údaje:

úhel  $\alpha = 60^\circ$

$d_p = 15,2\text{m}$

$S_p = 7,25\text{m}$

$d_s = 22\text{m}$

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

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

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

$t_r = 1\text{s}$

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

Vypočtené hodnoty:

Délka pásma přejezdu

$d_p = (d_1 + d_2) + d_8$

$d_p = 14,2 + 1 = 15,2\text{m}$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$d_T = d_p + d_s$

$d_T = 15,2 + 22 = 37,2\text{m}$

Vyklizovací doba

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

$t_v = 3,6 * 37,2 * 5^{-1} = 26,784\text{s}$

Přibližovací doba

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

$t_L = 1 + 26,784 + 6 + 3 = 36,784\text{s}$

Délka přibližovacího úseku

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

$L_p = 3,6^{-1} * 36,784 * 100 = 1021,78 = 1022\text{m}$

**Výpočet rozhledové délky pro nejpomalejší silniční vozidlo  $L_p$** 

Výpočet byl proveden dle ČSN 73 6380 Změna Z3 Srpen 2013

Výchozí údaje:

Úhel  $\alpha = 60^\circ$  $V_z = 10 \text{ km/h}$  $V_{sn} = 5 \text{ km/h}$  $D_p = 7,5985 \text{ m}$  - změřeno z výkresu $D_s = 22 \text{ m}$ 

Rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo

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

$$L_p = 10 / 5 * (7,5985 + 22)$$

$$L_p = 59,197 \text{ m}$$

 $L_{ps} = 60 \text{ m}$  ( $L_p$  dle tabulky 3 pro úhel křížení  $\alpha = 60^\circ$  a  $V_z = 10 \text{ km/h}$ )**5.5. Kabelizace**

Pro nové staniční zabezpečovací zařízení se položí nová kabelizace. Situace s navrženou kabelovou trasou je na polohopisných výkresech č. 0101 - 0103. Kabelizace řešená v rámci tohoto PS je vedena převážně po pozemku SŽDC, s.o. a ČD, a.s..

V rámci výkopových prací tohoto provozního souboru bude položen nový traťový kabel typu TCEPKPFLEY 15XN0,8, který bude ve stanici vyveden celým profilem a zakončen zářezovou technologií (rozpojovací lišty) s možností ranžírování.

V rámci pokládky nového TK budou rovněž položeny dvě nové trubky HDPE 40 pro OK, které budou zavedeny do VB ŽST Liběšice.

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 50x80 s min. krytím 70cm.

V překopech 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., GR zn. 3975/2015-O14 ze dne 30.1.2015 k ukládání zemnicího pásku 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. Umístění zařízení**

Pro nové zařízení budou využity stávající prostory technologického kontejneru za VB ŽST Liběšice a stávající prostory VB ŽST Liběšice.

#### **5.7. Napájení**

Není v rámci této stavby řešeno. Doplnňované zařízení bude napájeno ze stávajících rozvodů jednotlivých napájecích soustav. Není požadavek na navýšení příkonu elektrické energie.

#### **5.8. Provizorní zabezpečovací zařízení**

O budování rozsáhlého provizorního zabezpečovacího zařízení se neuvažuje s ohledem na rozsah prováděných prací. Výhybky bude možno uzamknout výměnovými zámky nebo opatřit závořníkem s elektrickým dohledem a výsledné klíče držet v EZ.

### **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.