

## Technická zpráva

### 1. Všeobecná část

#### 1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	<b>Revitalizace trati Lovosice - Česká Lípa</b>
Název souboru:	<b>PS 05-01-01 ŽST Litoměřice hor.n., úprava SZZ</b>
Místo stavby:	železniční stanice Litoměřice horní nádraží
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 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. Odchyłky 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.

V ŽST Litoměřice horní nádraží bylo ve stavbě „Rekonstrukce ŽST Litoměřice h.n.“, která předcházela před touto stavbou, vybudováno nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo pro malé stanice, které bylo připraveno pro zavázání do DOZ v mezistaničním úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží a Litoměřice horní nádraží - Liběšice. Zároveň bylo v ŽST Litoměřice horní nádraží umístěno stanoviště výpravčího.

Dopravní program:

- koleje č. 1, 2 a 3 jsou dopravní

Na žalhostickém záhlaví se nacházejí následující staniční přejezdy:

- přejezd ozn. „LT1“ v km 42,883 jedná se o typ AŽD 71
- přejezd ozn. „LT2“ v km 43,449 jedná se o typ AŽD 71
- přejezd ozn. „LT3“ v km 43,596 jedná se o typ AŽD 71
- přechod ozn. „LT4“ v km 43,912 jedná se o typ PZZ-AC

Na liběšickém záhlaví se nacházejí následující staniční přejezdy:

- přejezd ozn. „LT5“ v km 44,277 jedná se o typ PZZ-AC
- přejezd ozn. „LT6“ v km 44,694 jedná se o typ PZZ-AC

Kontrolní zařízení je umístěno v DK VB Litoměřice horní nádraží.

Traťová rychlost je v daném mezistaničním úseku 60km/h, zábrzdná vzdálenost 700m.

V úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží a Litoměřice horní nádraží - Liběšice 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 Litoměřice horní nádraží včetně úpravy spouštěcích bodů stávajících staničních železničních přejezdů z důvodu zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží z 60km/h na 80km/h a v mezistaničním Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60km/h na 100km/h. Dále dojde k doplnění výstražníků na stávajícím PZS „LT5“ v km 44,277 z důvodu výstavby nové přístupové komunikace na nástupiště u koleje č. 1 a k úpravě stávajícího vjezdového návěstidla „S“ v km 44,742, kde bude využito vedlejšího pořadí světla.

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 Žalhostice – Litoměřice horní nádraží:	traťová rychlost:	80km/h
	zábrzdná vzdálenost:	700m
úsek Litoměřice horní nádraží – Liběšice:	traťová rychlost:	100km/h
	zábrzdná vzdálenost:	700m

## 4. Koncepce technického řešení

V rámci stavby tohoto provozního souboru bude upraveno stávající staniční zabezpečovací zařízení v ŽST Litoměřice horní nádraží včetně úpravy spouštěcích bodů stávajících staničních železničních přejezdů z důvodu zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží z 60km/h na 80km/h a v mezistaničním Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60km/h na 100km/h.

Dále dojde k doplnění výstražníků na stávajícím PZS „LT5“ v km 44,277 z důvodu výstavby nové přístupové komunikace na nástupiště u koleje č. 1 a k úpravě stávajícího vjezdového návěstidla „S“ v km 44,742, kde bude využito vedlejšího pořadí světla.

Vedlejší pořadí světla na návěstidle „S“ v km 44,742 je navrženo z důvodu zvýšení traťové rychlosti v mezistaničním Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60km/h na 100km/h, kdy musí být při jízdě podle rozhledových poměrů na 3. kolej dodržena TNŽ 34 2620 čl. 4.6.7 tj. oddělení dvou současně svítících návěstních světla různé barvy alespoň jednou nesvítící návěstní svítilnou (vločkou ekvivalentní výšky), pokud dovolená rychlost před návěstidlem je větší než 60km/h.

Zároveň dojde v rámci souvisejících provozních souborů PS 04-01-01 a PS 06-01-01 k výstavbě nového TZZ v mezistaničním úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží a Litoměřice horní nádraží - Liběšice a ŽST Litoměřice horní nádraží bude zavázáno do DOZ. Upozorňujeme, že do doby aktivace TZZ v mezistaničním úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice bude nutné postupovat ve smyslu předpisu SŽDC D1, čl. 2430, 2431 či 2786, tj. v ŽST Litoměřice horní nádraží musí být umístěn dopravní zaměstnanec pro zjišťování, zda vlak vjel celý.

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

V rámci tohoto PS není řešeno. Návěstidla zůstávají stávající, umístění návěstidel se nemění. Pouze dojde k úpravě stávajícího vjezdového návěstidla „S“ v km 44,742, kde bude využito vedlejšího pořadí světla, tak aby byla dodržena TNŽ 34 2620 čl. 4.6.7.

### 5.2. Výhybky a výkolejky

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

### 5.3. Prostředky pro zjišťování volnosti

Pro spolupůsobení jízdy vlaků jsou v úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží a

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.

#### 5.4. Přejezdy

V obvodu ŽST Litoměřice horní nádraží se v současné době nachází mezi vjezdovými návěstidly 6 přejezdů.

Na žalhostickém záhlaví se nacházejí následující staniční přejezdy:

- přejezd ozn. „LT1“ v km 42,883 jedná se o typ AŽD 71
- přejezd ozn. „LT2“ v km 43,449 jedná se o typ AŽD 71
- přejezd ozn. „LT3“ v km 43,596 jedná se o typ AŽD 71
- přechod ozn. „LT4“ v km 43,912 jedná se o typ PZZ-AC

Na liběšickém záhlaví se nacházejí následující staniční přejezdy:

- přejezd ozn. „LT5“ v km 44,277 jedná se o typ PZZ-AC
- přejezd ozn. „LT6“ v km 44,694 jedná se o typ PZZ-AC

Z důvodu zvýšení traťové rychlosti v rámci stavby „Revitalizace trati Lovosice - Česká Lípa“ v mezistaničním úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží z 60 km/h na 80 km/h a Litoměřice horní nádraží - Liběšice z 60 km/h na 100 km/h bude nutné upravit spouštění stávajících staničních železničních přejezdů ŽST Litoměřice horní nádraží. Dále v ŽST Litoměřice horní nádraží dojde k doplnění výstražníků na stávajícím PZS „LT5“ v km 44,277 z důvodu výstavby nové přístupové komunikace na nástupiště u koleje č. 1.

#### 5.5. PZS km 44,277

##### *Stávající stav*

Jednokolejný přejezd leží na jednokolejně trati Lovosice (mimo) - Česká Lípa (mimo) v kilometru 44,277. Železniční trať zde kříží silnici IV.tř. v ulici Osvobození. Přejezdové zabezpečovací zařízení bylo zrekonstruované v rámci stavby „Rekonstrukce ŽST Litoměřice h.n.“. V současné době je na železničním přejezdu zabezpečovací zařízení typu PZS 3ZBI dle ČSN 34 2650 ed.2 Březen 2010, konkrétně se jedná o typ PZZ-AC.

Přejezd je zabezpečen pomocí jednoho nového výstražníku „A“ s jednou světlenou skříní s pozitivní signalizací a čtyř výstražníků „B“, „C“, „D“ a „E“ s jednou světelnou skříní s pozitivní signalizací, které jsou navíc osazeny závorovým stojanem s celou závorou. Závary na závorových stojanech výstražníků „D“ a „E“ jsou opatřeny záložkou pro slepeckou hůl pouze v části závary blíže u výstražníku.

Pro kontrolu funkčnosti jsou z PZS přenášeny kompletní informace o stavu PZS do ŽST Litoměřice horní nádraží. Indikační a ovládací prvky jsou umístěny na monitoru JOP u výpravčího v ŽST Litoměřice horní nádraží s tím, že ovládání přejezdu tlačítky je též umožněno z desky nouzových obsluh.

*Navržený stav*

V rámci této stavby dojde na železničním přejezdu v km 44,277 k výstavbě nového přechodu pro pěší, který bude sloužit jako nový přístup na nástupiště u koleje č. 1.

V rámci tohoto provozního souboru bude nově budovaný přechod zabezpečen pomocí dvou nových výstražníků „F“ a „G“ s jednou světelnou skříní s pozitivní signalizací, které budou navíc osazeny závorovým stojanem s celou závorou. Závory na závorových stojanech budou opatřeny zárazkou pro slepeckou hůl pouze v části závory blíže u výstražníku.

Reflexní výstražné kříže budou zvýrazněny osazením fluorescenčního žlutého pozadí.

Zabezpečovací zařízení bude typu PZS 3ZBI dle ČSN 34 2650 ed.2 Březen 2010.

Pro kontrolu funkčnosti budou ze stávajícího PZS přenášeny kompletní informace o stavu PZS do ŽST Lovosice. Indikační a ovládací prvky budou umístěny na monitoru JOP u dispečera v ŽST Lovosice s tím, že ovládání přejezdu tlačítky bude též umožněno z desky nouzových obsluh v ŽST Litoměřice horní nádraží.

Nová technologická část pro přejezd bude umístěna ve stávajícím rozvaděči SKU.

Stávající rozvaděč SKU je umístěn vlevo ve směru staničení, tak aby nezasahoval do rozhledových poměrů na přejezdu.

Pro určení délky přibližovacích úseků byl proveden orientační výpočet dle současně platné normy ČSN 34 2650 ed.2 z roku 2010. Výpočty přejezdů jsou součástí této technické zprávy.

**PZS km 44,277****IČ ŽP: P3341**

Výchozí údaje:

úhel  $\alpha = 90^\circ$

$d_p = 12,6\text{m}$  - převzato ze stávající dokumentace

$S_p = 20\text{m}$  - změřeno z polohopisného výkresu

$d_s = 22\text{m}$

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

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

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

$t_{u1} = 10\text{s}$

$t_{u2} = 0\text{s}$

$t_r = 1\text{s}$

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

Vypočtené hodnoty:

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$d_T = d_p + d_s$

$d_T = 12,6 + 22 = 34,6\text{m}$

Vyklizovací doba

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

$t_v = 3,6 * 34,6 * 5^{-1} = 24,912\text{s}$

Přibližovací doba

$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_{u1} + t_{u2}$

$t_L = 1 + 24,912 + 6 + 3 + 10 + 0 = 44,912\text{s}$

Délka přibližovacího úseku

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

$$L_p = 3,6^{-1} * 44,912 * 100 = 1247,55 = 1248\text{m}$$

Spouštěcí body

$$44,266 - 1,248 = 43,018$$

$$44,286 + 1,248 = 45,534$$

Pro spouštění přejezdu budou využity následující styky:

V lichém směru km 42,870 - počítač náprav LTPB1

V sudém směru km 45,452 - počítač náprav LLPB1

Doba průjezdu drážního vozidla přejezdem

$$t_d = 3,6 * (d_v + S_p) * V_v^{-1}$$

$$t_d = 3,6 * (300 + 20) * 20^{-1} = 57,6\text{s}$$

**Výpočet rozhledové délky pro nejpomalejší silniční vozidlo Lp**

Výpočet byl proveden dle ČSN 73 6380 Změna Z3 Srpen 2013

Výchozí údaje:

$$\text{Úhel } \alpha = 90^\circ$$

$$V_z = 10\text{km/h}$$

$$V_{sn} = 5\text{km/h}$$

$$D_p = 6,5\text{m} - \text{změřeno z výkresu}$$

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

Rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo

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

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

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

$$L_{ps} = 57\text{m} \text{ (Lp dle tabulky 3 pro úhel křížení } \alpha = 90^\circ \text{ a } V_z = 10 \text{ km/h)}$$

**5.6. Kabelizace**

Pro nové výstražníky „F“ a „G“ se položí nová kabelizace. Situace s navrženou kabelovou trasou je na polohopisných výkresech č. 0101. Kabelizace řešená v rámci tohoto PS je vedena pouze po pozemku SŽDC, s.o. a ČD, a.s..

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 žlábech 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 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.

### **5.7. Umístění zařízení**

Pro nové zařízení budou využity prostory SÚ ve VB ŽST Litoměřice horní nádraží.

### **5.8. Napájení**

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

### **5.9. Provizorní zabezpečovací zařízení**

V rámci tohoto PS není uvažováno s budováním provizorního zabezpečovacího zařízení. Dojde pouze k úpravě SW pro spouštění přejezdů a TZZ ve vhodné vlakové pauze. Do doby aktivace TZZ v mezistaničním úseku Litoměřice h.n. - Liběšice bude nutné postupovat ve smyslu předpisu SŽDC D1, čl. 2430, 2431 či 2786, tj. ve stanici musí být umístěn dopravní zaměstnanec pro zjišťování, zda vlak vjel celý.

## **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.