

# **„Rekonstrukce počítačů náprav v trati Bakov nad Jizerou – Česká Lípa“**

**PS 11-01-15 Výměna PN v ŽST Doksy**

**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 |
| 2.  | Technické řešení.....                                 | 4 |
| 2.1 | Současný stav .....                                   | 4 |
| 2.2 | Navržené řešení .....                                 | 4 |
| 2.3 | Kabelová trasa.....                                   | 5 |
| 2.4 | Demontáže.....  | 5 |
| 3.  | Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím.....       | 5 |
| 3.1 | Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí. ....   | 5 |
| 3.2 | Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí. .... | 6 |
| 3.3 | Uzemnění.....   | 6 |
| 4.  | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....           | 6 |
| 5.  | Požární ochrana .....                                 | 7 |
| 6.  | Vliv na životní prostředí .....                       | 7 |
| 7.  | Přehled použitých norem a předpisů .....              | 7 |

## 1. Všeobecná část

### 1.1 Identifikační údaje

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Název stavby:            | Rekonstrukce počítačů náprav v trati Bakov nad Jizerou – Česká Lípa.                                 |
| Provozní soubor:         | PS 11-01-15 Výměna PN v ŽST Doksy  |
| Stupeň dokumentace:      | Dokumentace pro stavební povolení, DSP   |
| Datum zpracování:        | 04/2021  |
| Místo stavby:            | Objekty zabezpečovacího zařízení v traťovém úseku<br>Jestřebí – Bakov n.J.                           |
| Kraj:                    | Středočeský, Liberecký   |
| Okres:                   | Mladá Boleslav, Česká Lípa   |
| Katastrální území:       | Doksy u Máchova jezera [628212]  |
| Charakter:               | Rekonstrukce a výměna počítačů náprav  |
| Zadavatel dokumentace:   | Správa železnic, státní organizace<br>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 |
| Investor:                | Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 11000 Praha 1                                   |
| Zpracovatel dokumentace: | SAGASTA s.r.o., IČ: 04598555, DIČ CZ 04598555  |
| Kontaktní adresa:        | Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4  |
| Projektant:              | Ing. Marek Guspan, autorizovaný inženýr pro technologická zařízení<br>staveb                         |

### 1.2 Základní technické údaje o stavbě

|                  |   |
|------------------|---|
| Železniční trať: | č. 487 Bakov n.J. – Česká Lípa hl. n., dle TTP č. 540A, TU 1101 |
| TUDU:            | 1101 10 (Bakov nad Jizerou – Jestřebí)                          |
| Správce:         | OŘ Hradec Králové   |

### 1.3 Základní charakteristika trati

|  |                  |
|--|------------------|
| Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb. | celostátní       |
| Kategorie dráhy podle TSI INF                |                  |
| Součást sítě TEN-T                           | Ne               |
| Číslo trati podle Prohlášení o dráze         | 487              |
| Číslo trati podle nákresného jízdního řádu   | 540A             |
| Číslo trati podle knižního jízdního řádu     | 080              |
| Číslo traťového a definičního úseku          | 1101             |
| Traťová třída zatížení                       | C3               |
| Maximální traťová rychlost                   | 80 km/h          |
| Trakční soustava                             | nezávislá trakce |
| Počet traťových kolejí                       | 1                |

## 1.4 Seznam výchozích podkladů

- Dokumentace a podklady stávajícího stavu
- Všeobecné technické podmínky
- Zvláštní technické podmínky
- Geodetické zaměření
- Výkresy stávajícího zařízení
- Místní šetření projektanta,

## 1.5 Související PS a SO

### D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení

PS 11-01-14 Výměna PN v ŽST Bezděz – Okna a v ŽST Okna.

PS 11-01-16 Výměna PN v ŽST Jestřebí

### D.1.1.2 Traťové zabezpečovací zařízení

PS 12-01-23 Výměna PN v traťovém úseku Okna – Doksy

PS 12-01-24 Výměna PN v traťovém úseku Doksy – Jestřebí

## 2. Technické řešení

### 2.1 Současný stav

Na předmětné trati jsou nasazeny počítače náprav typu AŽD PZN-1, kterých vyhodnocovací část je rozmístěna v stavědlových ústřednách jednotlivých stanic a v reléových domcích na trati. Spolehlivost snímačů uvedených počítačů náprav je nedostatečná v porovnání s moderními systémy. Významným faktorem na jejich výměnu je i nízká dostupnost náhradních dílů.

V celém úseku t. j. v km cca 19,292 až 36,670 uvedené trati je v činnosti 57 snímačů počítačů náprav, které vyhodnocují volnost 32 kolejových úseků. Počítače náprav slouží na vyhodnocení volnosti kolejových úseků pro kontrolu vlakových cest a pro spouštění a anulaci přejezdových zabezpečovacích zařízení. Výstupy počítačů náprav jsou zobrazovány na JOP výpravčího DOZ v ŽST Česká Lípa hl. n.

Stávající kabelizace k počítačům náprav je typu TCEKEEYPFLEY.

### 2.2 Navržené řešení

U všech počítacích bodů bude vyměněna skříňka KOC s elektronikou za standardní kabelový závěr typu UPMP. Nové snímače počítačů náprav budou instalovány na kolejnice ve stejných místech jako stávající. Nejsou potřebné změny závěrových tabulek a situačních schémat v jednotlivých stanicích.

Kabelizace k snímačům náprav bude použita stávající. Počet rezervních žil v kabelech se nezmění.

Vyhodnocovací část počítače náprav se nachází v stavědlové ústředně v kabelové skříni č. 24. Počítač náprav vyhodnocuje úseky v ŽST Doksy. Ve skříni č. 24 není místo na umístění nové sestavy počítače náprav. Nová sestava bude proto umístěna do skříně č. 21 na volné pozici v patrech č. 2 a 3.

Sestavu počítače náprav je možné instalovat dopředu a přepojení realizovat v samostatné výluce zabezpečovacího zařízení v ŽST Doksy. Po dobu výluky nastane výluka ovládacích úseků PZZ D1 a OD6, a bude nutná výluka TZZ Okna – Doksy a TZZ Doksy – Jestřebí. Stanice musí být obsazena dopravním zaměstnancem s patřičnou odbornou způsobilostí, který bude zjišťovat konce vlaků a hlásit volnost staničních kolejí dispečerovi. Ovládání z JOP dispečera bude probíhat stavěním nouzových cest (PN). Jízda přes přejezdy bude probíhat na rozkaz Op část A. Přejezdy bude možné otevírat nouzově. Doba výluky byla stanovená na maximálně jeden den (8 hodin).

Z důvodu omezení dopadu na grafikon vlakové dopravy (zpoždění vlaků), je možné uvažovat o uzavěrci přejezdu OD6 (P3225) v km 27,646. Objízdná trasa v rámci města Doksy je k dispozici.

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 Česká Lípa hl. n.. Diagnostika PZS, včetně záznamového zařízení, musí být provedena podle technické specifikace SŽDC TS 2/2007-Z č.j. 32 729/07-OP.

Všechna nově instalovaná zařízení budou zavedeného typu pro provoz na síti Správy železnic, 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).

Napájení nových sestav počítačů náprav bude ze stávajícího rozvodu napájení pro stávající počítače náprav.

Při instalaci je potřeba zajistit bezpečnost v souladu s předpisy SŽ Bp1, Bp2, Bp3 a zápisu do CPS (viz i pro bod 4).

## **2.3 Kabelová trasa**

V projektu nejsou řešeny žádné nové kabelové trasy. Kabelizace bude použita stávající.

## **2.4 Demontáže**

V rámci stavby bude provedena demontáž stávající sestavy počítačů náprav, skříněk KOC a snímačů počítačů náprav v kolejišti.

# **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 prostorech 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 mm<sup>2</sup> žz.

Pro uzemnění čidel počítačů náprav bude ve vzdálenosti 20 až 40 m od čidla PB zatlučena zemnicí tyč délky 1,5 až 2 m. Pro připojení 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 zdravé 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. Přehled použitých norem a předpisů

- 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 34 2600 Elektrická železniční zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdové zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině
- 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

- ČSN CLC/TS 50238-3 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 3: Kompatibilita s počítači náprav
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení staniční a traťové zabezpečovací zařízení
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah
- 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 SŽ Bp1, Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizace
- Předpis SŽ Bp2, Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace
- Předpis SŽ Bp3, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ S4 Železniční spodek
- SŽ D1 ČÁST PRVNÍ Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybalené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽ T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- SŽDC T200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- SŽ TSI CCS/MP1 Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem ETCS



- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určitých technických zařízení a jejich konkretizace

Technickou zprávu zpracoval:

**Ing. Marek Guspan**

Tel: +420 702 247 519

E-mail: [marek.guspan@sagasta.cz](mailto:marek.guspan@sagasta.cz)