

## Obsah

### Legenda zkratk, používaných u staveb na dráze

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Všeobecná část.....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1       | Základní údaje stavby.....  | 5         |
| 1.2       | Základní údaje o staveništi.....  | 5         |
| 1.3       | Podklady pro vypracování dokumentace.....   | 5         |
| 1.4       | Zhodnocení dosavadního technického stavu .....  | 5         |
| 1.5       | Postup výstavby a související PS a SO .....   | 6         |
| <b>2.</b> | <b>Technické řešení.....</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1       | Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení.....   | 7         |
| 2.2       | Dopravní technologie.....   | 8         |
| 2.3       | Umístění zařízení - technologický objekt.....   | 8         |
| 2.4       | Prostředky pro spolupůsobení vozidel .....  | 9         |
| 2.5       | Vazba nového PZS na stávající zařízení.....   | 10        |
| 2.6       | Obsluha zařízení.....   | 10        |
| 2.7       | Napájení zařízení.....  | 10        |
| 2.8       | Kabelizace .....  | 11        |
| 2.8.1     | Přechody přes mosty a propustky.....  | 13        |
| 2.9       | Úpravy sdělovacího zařízení.....  | 14        |
| 2.10      | Demontáže.....  | 14        |
| <b>3.</b> | <b>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....</b>                               | <b>14</b> |
| 3.1       | Prostředí.....  | 14        |
| 3.2       | Požadavky na základní ochranu (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí).....    | 14        |
| 3.3       | Požadavky na základní ochranu (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí) ..... | 15        |
| 3.4       | Napájecí soustavy .....   | 15        |
| 3.5       | Ochrana proti přepětí.....  | 15        |
| 3.6       | Uzemnění.....   | 15        |

### Přílohy:

1. Výpočet PZS v km 14,208
2. Výpočet RP-PZS v km 14,208
3. Požárně bezpečnostní řešení RD PZS

## LEGENDA ZKRATEK, POUŽÍVANÝCH U STAVEB NA DRÁZE:

|       |   |
|-------|---|
| AC    | Střídavý proud  |
| ASHS  | Autonomní samohasící systém   |
| Bpv   | Výškový systém baltský po vyrovnání   |
| CIN   | Celkové investiční náklady  |
| ČD    | České dráhy, a.s.   |
| ČSN   | Česká technická norma   |
| DC    | stejnoseměrný proud   |
| DD    | dálková diagnostika   |
| DDTS  | Dálková diagnostika technologických systémů   |
| DK    | dopravní kancelář   |
| DOK   | dálkový optický kabel   |
| DOÚO  | dálkové ovládání úsekových odpojovačů   |
| DOZ   | dálkově ovládané zabezpečovacího zařízení   |
| d.ú.  | definiční úsek  |
| DÚ    | Drážní úřad   |
| DŘT   | dispečerská řídicí technika   |
| ED    | Elektrodispečink  |
| EIA   | Environmental Impact Assessment – Posuzování vlivů na živ.prostředí                               |
| ETCS  | evropský vlakový zabezpečovač<br>(European Train Control System)                                  |
| ERTMS | evropský systém řízení železničního provozu, dopravy<br>(European Rail Traffic Management System) |
| EOV   | elektrický ohřev výhybek, výměn   |
| EPS   | elektrická požární signalizace  |
| EZS   | elektrická zabezpečovací signalizace  |
| FKZ   | filtračně kompenzační zařízení  |
| GPRS  | technologie paketového mobilního přenosu dat<br>(General Packet Radio Services)                   |
| GSM-R | mobilní komunikační systém pro železnici<br>(Global System for Mobile Communications – Railway)   |
| GVD   | Grafikon vlakové dopravy  |
| IPO   | individuální protihluková opatření  |
| ITZ   | integrované telekomunikační zařízení  |
| JOP   | Jednotné obslužné pracoviště  |
| KJŘ   | knižní jízdní řád   |
| MP    | mostní provizorium  |
| MPP   | mostní průjezdný průřez   |
| MK    | místní kabelizace, místní kabel   |
| MR    | Měnič   |
| MRTS  | místní radiová technologická síť  |
| MŘS   | místní řídicí systém  |
| NN    | nízké napětí  |
| NS    | napájecí stanice  |
| NZ    | napájecí zdroj  |
| Odb.  | Odbočka   |
| OŘ    | Oblastní ředitelství  |

|           |   |
|-----------|---|
| PD        | přípravná dokumentace   |
| PNS       | provizorní napájecí stanice                                     |
| PHS       | protihluková stěna  |
| PTM       | trakční měnírna   |
| PTS       | přejezdová transformační stanice                                |
| PS        | provozní soubory  |
| PUPFL     | pozemky určené k plnění funkcí lesa                             |
| PÚ        | přibližovací úsek   |
| PZS       | přejezdové zabezpečovací zařízení světelné                      |
| PZZ       | přejezdové zabezpečovací zařízení                               |
| RD        | reléový domek   |
| RPB       | reléový poloautomatický blok                                    |
| ŘSZK      | Ředitelství silnic Zlínského kraje                              |
| SEE       | Správa elektrotechniky a energetiky                             |
| SO        | stavební objekty  |
| SONS      | Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky |
| SS        | spínací stanice   |
| SSZT      | Správa sdělovací a zabezpečovací techniky                       |
| Ss        | subsystém   |
| ST        | Správa tratí  |
| SZZ       | staniční zabezpečovací zařízení                                 |
| SŽDC s.o. | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace             |
| TK        | traťová kabelizace, traťový kabel                               |
| TM        | trakční měnírna   |
| TNS       | trakční napájecí stanice  |
| TRS       | traťový rádiový systém  |
| TR, TS    | Trafostanice  |
| TTS       | traťová transformační stanice                                   |
| TTP       | tabulky traťových poměrů  |
| TSI       | Technické specifikace pro interoperabilitu                      |
| t.ú.      | traťový úsek  |
| TZZ       | traťové zabezpečovací zařízení                                  |
| TV        | trakční vedení  |
| TZZ       | traťové zabezpečovací zařízení                                  |
| UIC       | Mezinárodní železniční unie                                     |
| UNZ       | univerzální napájecí zdroj                                      |
| VB        | výpravní budova   |
| VN        | vysoké napětí   |
| VTO       | venkovní telefonní objekt                                       |
| VO        | veřejné osvětlení   |
| VVN       | velmi vysoké napětí   |
| ZOK       | závěsný optický kabel   |
| ZPF       | zemědělský půdní fond   |
| ZKPP      | zesílená konstrukce pražcového podloží                          |
| ŽP        | životní prostředí   |
| Žst, ŽST  | železniční stanice  |

*Poznámka: Použité zkratky vycházejí ze zvyklostí a terminologie, užívané v rámci projektů železničních dopravních staveb.*

## 1. Všeobecná část

### 1.1 Základní údaje stavby

Rekonstrukce PZS v km 14,208 (P8084) na trati  
Vsetín – Velké Karlovice

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Investor: Správa železniční dopravní cesty, s. o.

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město

Zastoupená: SŽDC s.o., Stavební správa východ, Nerudova1,  
772 58 Olomouc

IČO: 709 942 34

DIČ: CZ 709 942 34

Projektant stavby: SB projekt s.r.o., Kasárenská 4064/4, 695 01 Hodonín  
pracoviště Hodonín

IČO: 277 67442

DIČ: CZ277 67442

Správce majetku: OŘ Olomouc

HIP, odpovědný projektant: Stanislav Brhel

Osoba oprávněná projektovat dle ČKAIT: Ing. Petr Szabo

Číslo autorizace ČKAIT: 1200532

Obor: technologická zařízení staveb

## 1.2 Základní údaje o staveništi

### Údaje o dráze:

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Kategorie dráhy:                          | regionální                    |
| Číslo trati:                              | 282 dle KJŘ (dle TTP č. 304D) |
| Traťový úsek:                             | Halenkov – Hovězí             |
| Traťová rychlost:                         | 50 km/h                       |
| Zábrzdňá vzdálenost:                      | 400 m                         |
| Trakce:                                   | nezávislá                     |
| Organizování a prov. drážní dopravy:      | SŽDC D3                       |
| Délka nejdelší soupravy drážních vozidel: | 105 m                         |
| Provoz:                                   | obousměrný                    |

### Místo stavby:

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Kraj:              | Zlínský                              |
| Okres:             | Vsetín                               |
| Katastrální území: | Halenkov [636878], Huslenky [649767] |

Řešené území se nachází převážně v prostoru tělesa dráhy uvedené železniční tratě mezi obcemi Halenkov a Huslenky. Dotčený přejezd je situován v těsné blízkosti zastavěného území obce Halenkov. Stavební úpravy dle jednotlivých PS a SO budou převážně prováděny na pozemcích využívaných k provozování drážní dopravy, na nichž se nachází těleso dráhy a stavby dráhy sloužící k zajištění provozu dráhy.

## 1.3 Podklady pro vypracování dokumentace

Přípravná dokumentace stavby

Místní šetření projektanta

Stávající provozní dokumentace

Normy ČSN, SŽDC TNŽ, předpisy SŽDC, vzorové listy

## 1.4 Zhodnocení dosavadního technického stavu

Železniční přejezd v km 14,208 (P8084) jednokolejně trati Vsetín-Bečva - Velké Karlovice se nachází v prostorovém oddílu Halenkov - Hovězí, 100 m za železniční zastávkou Halenkov ve směru stoupajícího staničení. Stavba bude probíhat od km 12,825 do km 15,165. Traťový úsek je ve správě a majetku SŽDC s.o, OŘ Olomouc. V traťovém úseku Hovězí - Halenkov je drážní doprava organizována a provozována podle SŽDC D3. Dirigující stanicí je Halenkov. Trať je vybavena TRS SRV  $f=150,075$  (VS-47 simplex 33). Jedná se o křížení se silnicí II. třídy. Traťová rychlost v předmětném tratovém úseku je 50 km/h, zábrzdňá vzdálenost 400 m a trakce je nezávislá motorová. Přejezd je zabezpečen PZS typu AŽD 71 kategorie 3SNI. přibližovací úsek na trati z lichého směru zasahuje do obvodu železniční stanice Halenkov. Přibližovací úseky jsou tvořeny KO 2491, 50 Hz, jednopásové. Anulace na PZS pomocí ASE2. Na přejezdu jsou umístěny tři výstražníky pro silniční komunikaci a přilehlý chodník. Výstraha je spouštěna vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku a je zrušena projetím vlaku přes přejezd. Vnitřní technologie PZS je umístěna v reléovém domku v blízkosti přejezdu.

Ovládání a indikace PZS jsou umístěny na kolejové desce v DK žst. Halenkov, kde se nachází dirigující dispečer tratě.

## 1.5 Postup výstavby a související PS a SO

Celá stavbu tvoří jeden funkční celek.

### S tímto PS:

#### D.1.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení

PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení

#### Souvisí tyto provozní soubory a stavební objekty:

##### D.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení

PS 01 Úprava staničního zabezpečovacího zařízení (SZZ) v žst. Halenkov

##### E.1.1 Železniční svršek a spodek

SO 01 Železniční svršek

SO 01 Železniční spodek

##### E.1.3 Železniční přejezdy

SO 03 Železniční přejezd

SO 03.1 Provizorní komunikace

##### E.1.4 Mosty, propustky a zdi

SO 04 Úprava brány a oplocení

##### E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 05 Elektrická přípojka PZS v km 14,208

V časových posloupnostech se v rámci tohoto PS 02 provedou tyto práce:

- položení chrániček pod tratí a pozemní komunikací
- zřízení kynety pro pokládku kabelizace
- pokládka kabelizace
- zaměření skutečné polohy kabelů
- zához kynety
- instalace technologického domku PZS v km 14,208
- instalace venkovní technologie PZS v km 14,208
- instalace vnitřní technologie PZS v km 14,208
- úprava ovládacího a kontrolního zařízení v DK žst. Halenkov (součástí PS01)
- demontáž rušených technologických komponentů stávajícího zařízení

Předmětem PS 02 je rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení a zvýšení bezpečnosti na železničním přejezdu. Traťové zabezpečovací zařízení se stavbou nemění.

## 2. Technické řešení

### 2.1 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení

Přejezd v km 14,208 bude na základě Rozhodnutí Drážního úřadu zabezpečen dle ČSN 34 2650 ed.2 „Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení“ přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným (typově reléové s elektronickou nástavbou) kategorie PZS 3ZBI (s pozitivní signalizací a celými závory) se čtyřmi stožáry pro výstražníky vpravo i vlevo komunikace (A,B,C,D) a dvěma stožáry pro výstražníky při přilehlém chodníku umístěnými ze směru příchodu na přejezd od středu obce vpravo chodníku a ze směru příchodu od železniční zastávky vlevo chodníku.

Na všech stožárech bude osazena jedna světelná skříň výstražníku. Výstražníky „A,B,C,D“ budou nasměrovány na silniční komunikaci a výstražníky „E a F“ budou nasměrovány na přejezdu přilehlý chodník. Stožáry A,B,C,D budou doplněny závory.

Přejezd se nachází v intravilánu a proto bude v souladu s vyhláškou 577/04Sb. a TS 3/2007-Z zřízena dálkově ovládaná zvuková signalizace pro nevidomé.

Přejezd bude označen dopravní značkou A32a se žlutým reflexním orámováním – Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný. Trvalé dopravní značení bude upraveno dle dokumentace trvalého dopravního značení, která je samostatnou přílohou části „F“ této dokumentace. Součástí dodávky výstražníků budou také hliníkové schůdky a identifikační čísla přejezdu.

PZS musí umožňovat korekci hlasitosti zvukové výstrahy. Hlasitost zvukové výstrahy bude nastavena 15 dB nad hladinou hluku pozadí. Měření hluku pozadí provede zhotovitel PS. Výpočet přejezdu dle ČSN 34 2650 ed.2 je uveden v příloze č. 1 této technické zprávy a jeho výsledné hodnoty jsou zapracovány v navazujících částech dokumentace.

Z přejezdového zařízení je požadován přenos diagnostických informací, a proto bude použito vhodné diagnostické zařízení. Toto zařízení bude současně plnit funkci záznamového zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat s automatickým přenosem a s možností místního připojení. Diagnostické zařízení bude řešeno dle Technické specifikace č.2/2007-Z, vydané pod č.j. 32729/07-OP s účinností od 1.1.2017. Zařízení splní požadavky povinné, označené (M) v TS číslo 2/2007-Z. dle čl. 1.4.

Instalovaná zabezpečovací zařízení musí být zavedeného typu. Pokud dodavatel použije zabezpečovací zařízení nezavedeného typu, musí zajistit jeho schválení ve smyslu směrnice SŽDC s.o. č. 34 pro uvádění výrobků do provozu, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky.

Zhotovitel požádá nejméně čtyři měsíce před zahájením výstavby o výluku. Po aktivaci PZS zajistí zhotovitel „Zprávu o posouzení bezpečnosti dle nařízení komise (ES) č. 352/2009“.

### 2.2 Dopravní technologie

Stavba se nachází na jednokolejně trati č. 282 Vsetín-Bečva – Velké Karlovice v mezistaničním úseku Halenkov - Hovězí. Dirigující stanicí je Halenkov. Organizování a provozování dráhy je na této trati řízeno dle předpisu SŽDC D3. Stávající koncepce dopravní technologie se stavbou nezmění. Přečodné dopravní značení v době vypnutí stávajícího PZS za použití provizorní objízdne trasy v blízkosti přejezdu je součástí SO03.1 této dokumentace. V rámci úpravy trvalého dopravního značení bude provedena výměna stávající dopravní značky A30 (Železniční přejezd bez závor) za dopravní značku A29 (Železniční přejezd se závory).

## 2.3 Umístění zařízení – technologický objekt

Zabezpečovací zařízení zprostředkovávající vazby mezi PZS a SZZ bude umístěno do volných pozic stojanu č. 11,12, reléové místnosti ŽST Halenkov.

Technologická část PZS přejezdu P8084 bude umístěna v novém RD (typově z lehčeného betonu s valbovou střechou a naddveňní stříškou na základech ze ztraceného bednění), splňujícím požadavky všech částí vkládané technologie na prostředí (teplota, vlhkost). Domek půdorysného rozměru 3x3 m<sup>2</sup> bude situován v blízkosti přejezdu mimo rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10km/h v souladu s čl. 7.3.4 ČSN 73 6380, vlevo za přejezdem v lichém směru.

Skříňka místní obsluhy spolu s VTO včetně příslušných ovládacích a indikačních prvků bude umístěna ve společné přístrojové skříni umístěné v blízkosti nového technologického objektu tak, aby z tohoto místa bylo na přejezd vidět.

Založení domku bude provedeno pomocí čtyř kusů základových patek ze ztraceného bednění ZB 40 (250v. x 500d. x 400š. mm). Výkop pro patku o hloubce 90 cm, vyztužení železnou armaturou a zalito betonem.

Na výkrese č. 0501 tohoto PS01 je zakresleno provedení základu a návrh rozmístění zařízení. Součástí domku bude základní vnitřní elektroinstalace – světelné a zásuvkové okruhy, temperování a nucená ventilace. Rozvaděč RD se uzemní v samostatném výkopu. Do výkopu se položí pásek FeZn pro docílení hodnoty 5 Ω, případně se přidají k pásku i uzemňovací tyče.

Součástí dodávky domku bude také hasící přístroj typově vhodný k hašení v uzavřených elektrických provozovnách.

### Ochrana RD proti atmosférickým vlivům (ochrana zařízení proti přepětí)

Uzemnění bude provedeno dle následujících zásad. Uzemnění ani uzemňovací vodiče se nesmí ukládat do společného výkopu se zabezpečovacími, sdělovacími a napájecími kabely, tzn., že pro uzemnění bude zhotoven samostatný výkop na pozemku dráhy, do kterého se uloží přírodní uzemňovací vodič a k němu se připojí zemnicí desky, nebo do země zatlučené zemnicí tyče. Povolena vzdálenost souběhu s kabely je  $L > 2m$ . Vývod uzemnění vedený izolovanou trubkou bude v RD ukončen na typové rozpojitelné svorkovnici.

Uzemnění bude společné pro zabezpečovací zařízení v něm umístěné a pro přepětové ochrany.

Pro nově zřízené počítače náprav bude zřízena ochrana před nebezpečnými atmosférickými vlivy.

## 2.4 Prostředky pro spolupůsobení vozidel

Způsob ovládání rekonstruovaného PZS jízdou vlaku bude proveden pomocí 6 ks počítačů náprav. V případě oblouku se snímače umístí vždy na vnitřní kolejový pás. Směr jízdy vlaku a přechod PZS do stavu anulace bude detekován pomocí směrových výstupů počítače náprav. Ústředna počítače náprav bude umístěna v novém technologickém objektu PZS. Měrka zkoušení počítače náprav bude součástí dodávky PN.

Nově budou vytvořeny tyto úseky počítače náprav:

T1 HA-HO \_ B1-B3

T2 HA-HO \_ B2-B5

T3 HA-HO \_ B4-B6



Ústředna počítače náprav se umístí na polici nebo přímo do reléového stojanu PZS. Napájení zajistí baterie 24 V PZS.

PZS B.1 km 14,472 a B.2 km 14,346 budou v lichém směru jízdy spouštěny jízdou vlaku ve stejném km 14,674 jako ve stávajícím stavu na novém počítacím bodu PB15 obsazením úseku SK.

PZS „B“ v km 14,208 bude v lichém směru (B.1) spouštěno na PB9 jízdou vlaku v km 15,127 obsazením úseku počítače náprav 1K v žst. Halenkov a (B.2) na PB10 v km 15,108 obsazením úseku počítače náprav 2K v žst. Halenkov.

V sudém směru jízdy budou všechny výše uvedené PZS spouštěny jízdou vlaku na počítacím bodu B6 obsazením úseku počítače náprav T3 HA-HO v km 13,270.

Uzemnění nově zřízených počítacích bodů bude provedeno v samostatných výkopech mimo výkopy pro kabely sdělovací a zabezpečovací techniky. Do výkopu se položí pásek FeZn, případně se přidají k pásku i uzemňovací tyče.

Počítače náprav budou schválené a budou vyhovovat normě ČSN CLC/TS 50238-3.

Součástí souvisejícího PS01 je doplnění ovládacích úseků počítače náprav jako součást staničního zabezpečovacího zařízení žst. Halenkov. Z ústředny počítače náprav umístěné ve stojanu č.13 v releové místnosti žst. Halenkov budou zapojeny tyto úseky PN SZZ.

Nově budou vytvořeny tyto úseky počítače náprav v rámci PS01 SZZ:

|     |   |                        |
|-----|---|------------------------|
| 1K  | — | PB6 – PB8 – PB9 – PB10 |
| 2K  | — | PB7 – PB11             |
| V10 | — | PB10 – PB11 – PB12     |
| SK  | — | PB12 – PB13 – PB14     |

Stávající úseky počítače náprav (SZZ) v obvodu žst. Halenkov, které byly zbudovány pro potřeby ovládání PZS A v km 15,225 v rámci předchozí stavby:

|     |   |           |
|-----|---|-----------|
| LK1 | — | PB1 – PB3 |
| LK2 | — | PB2 – PB4 |

## 2.5 Vazba nového PZS na stávající zařízení

PZS přejezdu P8084 bude ovládáno obsluhou SZZ (nové kontrolní a ovládací pracoviště JOP) v DK žst. Halenkov nebo ze skříňky místní obsluhy (SMO) umístěné ve společné skříni přístrojové u RD. V sudém směru bude přejezd ovládán automaticky jízdou vlaku. V lichém směru bude spuštění výstrahy závislé na SZZ. Indikace a obsluha PZS včetně obsluhy při mimořádnostech bude prováděna v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2. Na přejezdu bude umožněno zavedení dopravního klidu podle čl. 5.3.6.2.b.ba ČSN 34 2650 ed. 2. Technologie PZS musí zajistit registraci okamžiku vyslání (přijetí) povelů. Ovládací a indikační prvky přejezdu budou součástí nového kontrolního a ovládacího pracoviště JOP. Indikace a resety počítačů náprav budou umístěny na upravované kolejové desce v dopravní kanceláři ŽST Halenkov. Do obvodů odjezdových návěstidel v obou dopravních bude zapracován bezporuchový, bezvýlukový a bezanulační stav přejezdu.

## 2.6 Obsluha zařízení

Obsluha zařízení je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení – příloha 5.

## 2.7 Napájení zařízení

Základní napájení PZS bude zajištěno ze stávající 3fázové přípojky. Náhradní a nouzové napájení bude z baterie s dobíječem. Při výpadku sítě bude baterie zajišťovat plný provoz zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin.

Uvnitř RD, u dveří, se zřídí skříňka **nouzového vypnutí zdrojů napájení**.

### Výpočet kapacity baterie PZS:

| Zařízení                         | Počet | Proud (A)/jed. | Proud (A)    | Kapacita pro 8 hod (Ah) | Poznámka |
|----------------------------------|-------|----------------|--------------|-------------------------|----------|
| Vnitřní zařízení PZS             | 1     | 0,63           | 0,63         | 5                       |          |
| Norm. činnost PZS                | 1     | 0,50           | 0,50         | 4                       |          |
| Výstražníky                      | 6     | 1,88           | 11,28        | 91                      |          |
| Závora                           | 4     | 0,63           | 2,52         | 20                      |          |
| Počítače náprav                  | 6     | 0,16           | 0,96         | 8                       |          |
| Záznamové zařízení               | 1     | 0,50           | 0,50         | 4                       |          |
| Modul diagnostiky                | 1     | 0,75           | 0,75         | 6                       |          |
| Časová jednotka CJ               | 1     | 0,75           | 0,75         | 6                       |          |
| HIS3                             | 1     | 1,25           | 1,25         | 10                      |          |
| Měniče                           |       |                |              |                         |          |
| <b>Celkem</b>                    |       |                | <b>19,14</b> | <b>154</b>              | 154      |
| <b>Kapacita při nabití 90 %</b>  |       |                |              | <b>153</b>              |          |
| <b>Kapacita při stárnutí 90%</b> |       |                |              | <b>170</b>              |          |

3.

### **Dobíječ baterie:**

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Proud zařízení                | 19         |
| Nabíjecí proud (Cb . 1,4 /10) | 25         |
| <b>Celkový proud dobíječe</b> | <b>44A</b> |

Bude použita alkalická baterie a dobíječ v rozsahu vypočtených hodnot. Protože se při výpočtu kapacity baterie neuvažuje navýšení kapacity pro nízké teploty, je nutné, aby provozovatel OR-SSZT Olomouc důsledně zajišťoval temperování technologického objektu v zimním období. Reléový domek je vybaven také ventilátorem pro částečné ochlazení při vysokých teplotách.

| Výpočet příkonu el. energie PZS v km 4,740eZařízení | Počet | Příkon | Poznámka |
|---|-------|--------|----------|
| Nabíječ   | 1     | 1700VA |          |

|                            |       |               |  |
|----------------------------|-------|---------------|--|
| Osvětlení RD               | 2x80  | 160VA         |  |
| Zásuvky RD                 | 1x200 | 200VA         |  |
| Topný panel                | 2x500 | 1000VA        |  |
| Klimatizace bat. skříně    |       |               |  |
| Mezisoučet                 |       | 3060VA        |  |
| Rezerva                    | 10%   | 306VA         |  |
| <b>Celkem</b>              |       | <b>3336VA</b> |  |
| <b>Zaokrouhleno celkem</b> |       | <b>4000VA</b> |  |

**Uvažovaný příkon je 4kVA.**

V reléové místnosti, která je napájena ze stávajícího staničního rozvodu nn žst. Halenkov je umístěna napájecí část s náhradním a nouzovým zdrojem. Základní napájení je z 3-fázové přípojky, náhradní a nouzové napájení je z baterie s dobíječem. Při výpadku sítě baterie zajišťuje plný provoz zabezpečovacího zařízení po dobu 6 hodin.

Baterie je umístěna z důvodu prodloužení životnosti bez bateriové skříně. V reléové místnosti je zřízen společný rozvaděč pro vnitřní spotřebu (osvětlení, zásuvky, vytápění) a pro zab. zařízení (oddělovací trafo, dobíječe).

## 2.8 Kabelizace

V rámci o PS 02 budou položeny nové kabely:

- kabely k výstražníkům a pohonům
- kabely k počítačím bodům počítače náprav
- kabely k ostatním prvkům zab. zař. SZZ v žst. Halenkov dle kabelového schématu
- vazební kabely
- sdělovací kabely
- trubky pro optické kabely

Budou použity párové plněné kabely párované typu TCEKPFLEY a čtyřkované typu TCEPKPFLE. Kabelové spojky budou označeny ball markerem. Kabelová trasa bude realizována v rozsahu zadání stavby cca z km 12,825 do km 15,165 přičemž celá páteřní trasa nové kabelizace je navržena převážně na pozemcích investora SŽDC s.o. mimo několika krátkých výkopů na pozemku ŘSZK a obce Halenkov. Nově pokládané kabely budou v RM žst. Halenkov ukončeny na spodním mezirozvodu kabelového stojanu č. 14.

Kabelové trasy musí vyhovovat předpisu SŽDC S4 Železniční spodek (s účinností od 1. 10. 2008 a se Změnou č. 1, s účinností od 15. 9. 2014). Pod kolejemi a silnicemi budou provedeny překopy nebo protlaky, pokud to dovolí místní poměry. Kabely budou pod komunikací uloženy v hloubce 120 cm a pod kolejí 150 cm.

Při výstavbě nesmí dojít k poškození nebo manipulaci se stávajícími geodetickými body. Nová kabelová trasa bude geodeticky zaměřena.

### Popis kabelové trasy

Kabelová trasa začíná v sudém směru a také ve směru stoupajícího staničení dle zadání provozovatele z důvodu pokládky vazebních metalických kabelů a trubek HDPE pro optické kabely již v km 12,825 a pokračuje průběžně až do ŽST. Halenkov kde bude v km 15,165 zakončena.

Kabelová trasa bude vedena, pokud to v konkrétních úsecích nebude stanoveno jinak jako výkop 35 x 80 cm s krytím modrou fólií od RD PZS (P8080) km 12,849. V km 12,830 bude

proveden protlak pod traťovou kolejí. Za tímto protlakem bude kabelová trasa vedena vpravo staničení k přejezdu v km 12,849, kde bude proveden protlak pod silniční komunikací. Za tímto protlakem, bude kabelová trasa pokračovat vpravo staničení do km 13,007, kde bude proveden protlak pod traťovou kolejí. Za tímto protlakem bude kabelová trasa pokračovat vlevo staničení do km 13,031, kde bude proveden protlak pod silniční komunikací žel. přejezdu a dále bude trasa pokračovat vlevo staničení do km 13,043, kde bude proveden protlak pod traťovou kolejí. Od km 13,270 do km 13,350 a dále od km 13,400 do km 13,500 bude provedeno vyřezání náletových křovin. Za protlakem v km 13,043 bude kabelová trasa pokračovat vpravo staničení do km 13,634, kde bude proveden protlak pod silniční komunikací. Za tímto protlakem bude kabelová trasa pokračovat vpravo staničení do km 13,871, kde bude proveden protlak pod silniční komunikací. Za tímto protlakem bude kabelová trasa pokračovat vpravo staničení do km 13,990. Od tohoto km, bude kabelová trasa vedena stále vpravo staničení jako podpovrchový výkop 35 x 50 pro PE žlab 20x12x200 do km 14,170. V km 14,188 bude proveden protlak pod chodníkem železničního přechodu a následně bude proveden přechod kabelové trasy pod traťovou kolejí na levou stranu stoup. staničení. Za tímto přechodem bude proveden přechod trasy pod silniční komunikací přejezdu v km 14,208. Kabelové chráničky před a za železničním přejezdem stejně jako chránička pod silniční komunikací budou položeny v rámci rekonstrukčních prací na železničním spodku přejezdu SO-02.

Za železničním přejezdem v km 14,208 bude kabelová trasa pokračovat vlevo staničení do km 14,346, kde budou provedeny dva protlaky pod silniční komunikací a jeden pod traťovou kolejí. Dva z protlaků jsou potřebné pro dosažení pozice RD PZS v km 14,346. za silniční komunikací přejezdu v km 14,346 bude kabelová trasa pokračovat vlevo staničení do km 14,462, kde bude proveden protlak nebo překop pod traťovou kolejí ve směru k RD PZZ v km 14,472. Za tímto protlakem bude kabelová trasa pokračovat dále vlevo staničení protlakem pod silniční komunikací přejezdu km 14,472. Za tímto protlakem stále vlevo staničení po krajní výhybku č.11. Za touto výhybkou bude kabelová trasa vedena stále vlevo staničení jako podpovrchový výkop pro žlab 20x12x200 cm do km 14,950 kde bude v prostoru mezi výhybkami č. 8 a 9 proveden protlak pod staničními kolejemi č. 1 a 2. Za tímto protlakem bude kabelová trasa pokračovat vpravo staničení při osvětlovacích stožárech č. 14 až 17 ve směru do stanice. Za stožárem č.18 bude kabelová trasa vedena těsně kolem rampy skladiště jako výkop 50 x 120 cca 50 m do prostoru před výhybkou číslo 6. Následně bude vedena v prostoru mezi kolejí číslo 3 a výpravní budovou žst. Halenkov ke vstupní kabelové šachtě do budovy DK kde je umístěna také reléová místnost staničního zabezpečovacího zařízení. Zde bude hlavní kabelová trasa ukončena. Mimo hlavní kabelovou trasu bude třeba v žst. Halenkov zřídit nové kabelové trasy v kolejišti pro potřebu zapojení nově zřízených počítačích bodů počítače náprav. Tyto dílčí kabelové trasy stejně jako hlavní kabelová trasa jsou zakresleny na výkresech č. 0101, 0102 a 0103 této dokumentace.

## **2.8.1 Přechody přes mosty a propustky**

### Železniční most v km 12,864

Kabelová trasa přes tento most bude vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení. Stávající plechová kabelová chránička bude vyměněna za novou š/v 200x100mm o celkové délce 14m. V blízkosti mostu bude uložen smotek kabelových rezerv cca 5m.

### Železniční propustek v km 13,020

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vlevo ve směru stoupajícího staničení překopáním dna vodoteče propustku.

### Železniční propustek v km 13,424

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení překopáním dna vodoteče propustku.

#### Železniční propustek v km 13,630

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení překopáním dna vodoteče propustku.

#### Železniční propustek v km 13,957

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení. Pod římsou propustku z vnější strany budou nastřeleny úchyty konzoly pro plechovou kabelovou chráničku uzavřenou zapáskováním. Před propustkem bude uložen smotek kabelových rezerv cca 5m.

#### Železniční most v km 14,334

Kabelová trasa přes tento most bude vedena vlevo ve směru stoupajícího staničení. Stávající plechová kabelová chránička bude vyměněna za novou upevněnou na stávajících konzolách. š/v 200x100mm o celkové délce 8m. V blízkosti mostu bude uložen smotek kabelových rezerv cca 5m.

#### Železniční propustek v km 14,871

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vlevo ve směru stoupajícího staničení v tělese železničního svršku nad propustkem. Kabely budou uloženy v plastových PE žlabech 20x12x200 cm.

### **2.9 Úpravy sdělovacího zařízení**

V blízkosti nového RD PZS v km 14,208 bude postaven pilíř rozvaděče společné přístrojové skříně SSP ve které bude umístěna nn část jištění a měření dále sdělovací rozvaděč s oboustranným ukončením TK 10XN0, dále pak VTO a SMO (skříňka místního ovládání). Na HDPE a TK budou provedena příslušná měření s předáním měřících protokolů. Trasa nové kabelizace včetně TK a HDPE bude geodeticky zaměřena. Vzhledem ke skutečnosti, že dojde k přepojení na stávající navazující kabeláž, bude nutno zajistit funkčnost všech okruhů na TK. Dveřní kontakt technologického domku bude zapojen do DDTS.

### **2.10 Demontáže**

V rámci PS 02 bude provedena v časových posloupnostech demontáž rušené vnitřní a venkovní části PZS v km 14,208 včetně venkovní části ASE souboru, výstroje KO na trati a tři páry IS. Zařízení určené k demontáži je zakresleno na výkres č. 0211. Demontovaný materiál bude předán OŘ Olomouc k dalšímu uplatnění.

## **3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

### **3.8 Prostředí**

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení umístěné uvnitř reléového domku (nebo ve stavědlové ústředně) jsou prostory normální dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM1. Zabezpečovací zařízení, umístěná v kolejišti (ve venkovních skříních, skříňkách apod.) jsou prostory nebezpečné dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM2.

### **3.9 Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí)**

Tyto jsou specifikovány v čl. 411.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve vnitřních prostorách reléového domku a reléových místností je ochrana provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha B, a ČSN 34 2600 čl. 5.4.e, t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 čl. 5.4.a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení v kolejišti je ochrana provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 příloha B.

### 3.10 Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

a) síť 3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

b) síť 3/N AC 400/230V 50Hz IT - ochrana automatickým odpojením od zdroje s trvalou kontrolou izolačního stavu dle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

c) síť 2 DC 24V SELV - ochrana malým napětím v obvodech SELV a PELV čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

### 3.11 Napájecí soustavy

*Provozní napětí:* PZS je z hlediska rozdělení podle napětí zařízení kategorie napětí I. a II. třídy podle normy ČSN 33 0010.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá výše uvedených způsobů ochrany.

#### **Soustava 1 3PEN AC 400/230V 50Hz TN-C**

Napájecí zdroj: Vstupní přípojka

Ochrana: Samočinným odpojením od zdroje v síti TN

Podle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Dobíječ baterií PZS, klimatizace bateriové skříně, osvětlení, ventilaci, topení a zásuvky RD.

#### **Soustava 2 2-24V DC**

Napájecí zdroj: Zdroj vyhovující SELV, který tvoří baterie 24V s dobíječem

Ochrana : SELV podle čl. 414.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Elektronické a reléové obvody PZS, přenosové zařízení, diagnostiku

#### **Soustava 3 3N AC 400V 50Hz IT**

Napájecí zdroj: Oddělovací transformátor OT pro napájení návěstidel

Ochrana: Samočinným odpojením od zdroje v síti IT podle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Návěstidla

Poznámka: Trvalá kontrola izolačního stavu pomocí HIS

### 3.12 Ochrana proti přepětí

Přepětové ochrany budou provedeny dle platných ČSN, resp. ČSN EN.

Nežádoucí přepětové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepětových ochran, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodech stejnosměrného napájení.

Ochrana RD proti atmosférickým vlivům je popsána v části 2.3.1.

### 3.13 Uzemnění

*Uspořádání uzemnění:* Může být provedeno jako ochranné i jako pracovní ve smyslu čl. 542.1.1 ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a čl. 411.3.1.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Uzemňovací přívod bude přes spojovací svorku propojen na hlavní ochrannou přípojnici, která bude spojena s vodičem PEN (stínění kabelů, kovové kryty). Zemnicí pásek nesmí být veden v jedné kabelové kynetě s kabely zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Musí být vedeny v samostatných výkopech tak, aby kabelové kynety a výkopy, kde je uložen páskový zemnič byly oddělené zeminou, tj. měly by být realizovány jako samostatné výkopy. Souběh by měl být co nejkratší, resp. kynety by měly být co nejdál od sebe (podle prostorových možností).

Pokud toto řešení není možné, např. z již uvedených prostorových důvodů, je třeba uzemnění řešit jiným způsobem, které připouští norma ČSN (např. tyčový zemnič, trubka, zemnicí deska, kruhový drát, aj.), resp. kombinací zde uvedených možností. Přejechod vyvedení chránit proti korozi pasivní ochranou.

Vypracoval: Stanislav Brhel

Datum: 05/2018