

## OBSAH

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA – OBECNÉ POŽADAVKY.....	1
1.1.	Identifikačních údajů objekt a technického a technologického zařízení.....	1
1.2.	Seznam vstupních podkladů:.....	2
1.3.	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů.....	2
1.4.	Výjimky z norem a předpisů .....	2
1.5.	Návaznost na ostatní objekty .....	2
1.6.	Stavebně montážní postupy .....	2
1.7.	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení.....	3
1.8.	Požadavky do další fáze přípravy a realizace.....	3
1.9.	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. ....	4
2.	POPIS SOUČASNÉHO STAVU .....	5
3.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	5
3.1.	Návěstidla .....	6
3.2.	Výhybky a výkolejky.....	7
3.3.	Prostředky pro zjišťování volnosti .....	7
3.4.	Přejezdy .....	7
3.5.	Zapojení PZS .....	9
3.6.	Další požadavky .....	9
3.7.	Kabelizace .....	10
3.8.	Umístění zařízení .....	11
3.9.	Napájení zařízení .....	11
3.10.	Provizorní zabezpečovací zařízení .....	13
3.11.	Demontáže .....	13
4.	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	14

## 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA – OBECNÉ POŽADAVKY

### 1.1. Identifikačních údajů objekt a technického a technologického zařízení

<b>Název stavby:</b>	Rekonstrukce SZZ v žst. Kopidlno
<b>Specifikace stavby:</b>	Veřejná dopravní (drážní) stavba liniového charakteru, stavba dráhy
<b>Stupeň dokumentace:</b>	DSP + PDPS
<b>Dílčí část – objekt (SO/PS):</b>	PS 12-01-01 - žst. Kopidlno, SZZ - Část A - definitivní SZZ
<b>Charakter dílčí části:</b>	Trvalá stavba
<b>Katastrální území:</b>	Kopidlno, Pševy
<b>Místo stavby dílčí části:</b>	ŽST Kopidlno
<b>Trať podle prohlášení o dráze:</b>	492 00
<b>Číslo trať. a def. úseku:</b>	1421E1, 142110, 1421F1
<b>Kategorie dráhy:</b>	regionální

#### Údaje o stavebníkovi:

<b>Stavebník / investor:</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
<b>Zástupce investora:</b>	Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc

#### Údaje o zpracovateli dokumentace a části dokumentace:

<b>Hlavní projektant stavby:</b>	KTA technika, s.r.o. Klatovská 863/100 301 00 Plzeň
<b>Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS):</b>	KTA technika, s.r.o. Klatovská 863/100 301 00 Plzeň

### **1.2. Seznam vstupních podkladů:**

- Zvláštní technické podmínky projektové dokumentace
- příslušné normy a předpisy, platné v době zpracování
- zaváděcí a vzorové listy
- zápisy z jednání a profesních porad
- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních
- Směrnice SŽDC č. 20 Směrnice pro stanovení a členění investičních nákladů staveb státní organizace Správa železniční dopravní cesty

### **1.3. Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů**

Účelem stavby je rekonstrukce stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení (SZZ) v ŽST Kopidlno včetně výstavby nového sdělovacího zařízení, nového elektrického ohřevu výhybek (EOV) a úprava přípojky NN.

### **1.4. Výjimky z norem a předpisů**

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

### **1.5. Návaznost na ostatní objekty**

PS 12-01-03 žst. Kopidlno, SZZ - Část C - klimatizace

PS 13-01-04 Kopidlno - Bartoušov, TZZ

PS 13-01-05 Kopidlno - Bartoušov, DOZ

SO 12-74-01 žst. Kopidlno, EOVS

SO 12-76-02 žst. Kopidlno, úprava přípojky NN

### **1.6. Stavebně montážní postupy**

Při provádění výstavby se doporučuje následující postup stavebních prací:

1. výkopové práce a kabelizace
2. osazení a zapojení stojanů závor a návěstidel
3. osazení a zapojení snímačů počítače náprav
4. demontáž kolejových obvodů
5. doplnění a úpravy reléových stojanů
6. přepojení, provedení oživení, přezkoušení a aktivace zařízení
7. demontáže
8. závěrečné úpravy v okolí železničního přejezdu

**1.7. Výpočty a posouzení návrhu technického řešení****Výpočet spotřeby zabezpečovacího zařízení**

Celková spotřeba zabezpečovacího zařízení		příkon na kus	Nap. z UNZ 3 hod. pří-	Nap. z UNZ 1 mn. příkon	Nap. z UNZ nezáloh. příkon
Hlavní návěstidla	14ks	30 VA	420 VA		
Seřaďovací návěstidla	4ks	30 VA	120 VA		
Zdroj přerušovaného napájení vč.	1ks	50 VA	50 VA		
Přestavníky (současný chod)	5ks	1000 VA		5000 VA	
Dohlédací obvody	5ks	8 VA	40 VA		
Elektronická část SZZ	1ks	1390 VA	1390 VA		
Elektronická část TZZ	1ks	200 VA		200 VA	
Počítače náprav	1ks	71 VA		71 VA	
Nabíječ NA-B1	1ks	5000 VA			5000 VA
Nabíječ NB-B2	1ks	5000 VA			5000 VA
Ostatní určené spotřeby	1ks	1000 VA	1000 VA		
Mezisoučet			3020 VA	5271 VA	10000 VA
Ostatní nezahrnutá spotřeba	10%		302 VA	527 VA	1000 VA
Druhý mezisoučet			3322 VA	5798 VA	11000 VA
Spotřeba UNZ	10%		332 VA	580 VA	1100 VA
Celkem			3654 VA	6378 VA	12100 VA
<b>Celkem zabezpečovací zařízení</b>					<b>22132 VA</b>

Současný příkon zabezpečovacího zařízení		příkon na kus	příkon
Hlavní návěstidla	14ks	30 VA	420 VA
Seřaďovací návěstidla	4ks	30 VA	120 VA
Dohlédací obvody výměn	5ks	8 VA	40 VA
Elektronická část SZZ	1ks		1390 VA
Elektronická část TZZ	1ks		400 VA
Počítače náprav	1ks	71 VA	71 VA
Nabíječ NA-B1	70%	5000 VA	3500 VA
Nabíječ NB-B2	70%	5000 VA	3500 VA
Zálohovaná spotřeba mimo zab.	70%	1000 VA	700 VA
<b>Celkem současný příkon</b>			<b>10141 VA</b>

Celkový instalovaný příkon staničního zabezpečovacího zařízení je cca 22 kVA, při běžném provozu bude spotřeba zařízení cca 10 kVA.

**1.8. Požadavky do další fáze přípravy a realizace**

V dalším stupni projektové dokumentace bude zpracováno technické řešení zapojení staničního, traťového a přejezdového zabezpečovacího zařízení.

**1.9. Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.**

ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení

ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody

TNŽ 34 2604 Železniční zabezpečovací zařízení – Závěrové tabulky

TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení – Staniční a traťové zabezpečovací zařízení

TNŽ 34 5542 ed.2 Značky pro situační schémata železničních zabezpečovacích zařízení

Směrnice GŘ č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

Směrnice SŽDC č. 20 Směrnice pro stanovení a členění investičních nákladů staveb státní organizace Správa železniční dopravní cesty

Směrnice SŽDC č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah

SŽDC T 100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení

## 2. POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V ŽST Kopidlno se nachází SZZ 1. kategorie. Zabezpečovací zařízení neumožňuje současné vjezdy, pouze současné odjezdy. Stanice je vybavena světelnými vjezdovými návěstidly, odjezdová návěstidla nejsou zřízena. Konce vlaků zjišťují dozorcí výhybek ze stanovišť St.I a St.II, která jsou umístěna na zhlavích stanice. Ze stanoviště St.I je obsluhován železniční přejezd P4620 v km 25,684, který je zároveň situován v obvodu stanice. Přejezd P4620 v km 25,684 kříží silnici II.tř.č.280 a je kategorie PZM 2S, doplněný o světelnou signalizaci. Výhybky ve stanici jsou obsluhovány ručně a jsou opatřeny výměnovými zámky. Dále je z ŽST Kopidlno řízena Odb. Kamensko.

V mezistaničním úseku Jičín - Kopidlno není v současné době žádné traťové zabezpečovací zařízení. Jízdy vlaků jsou zabezpečovány pomocí telefonického dorozumívání.

Traťová rychlost v daném mezistaničním úseku je 70 km/h (s omezením 40 km/h v ŽST Kopidlno), zábrzdna vzdálenost je 700m.

## 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V rámci stavby tohoto provozního souboru bude provedena rekonstrukce stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení v ŽST Kopidlno včetně stávajícího staničního přejezdového zabezpečovacího zařízení v km 25,684 (P4620).

Cílem stavby je zřízení staničního zabezpečovacího zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo, které umožní dálkové ovládání Odb. Kamensko. Odbočka Kamensko bude v cílovém stavu součástí ŽST Kopidlno a je řešena v rámci související stavby „Zrušení závorářského stanoviště odb. Kamensko“. Zároveň nové SZZ ŽST Kopidlno umožní dálkové ovládání výhybny Bartoušov, která je řešena v rámci související stavby „Zřízení výhybny Bartoušov“. K dálkovému ovládání výhybny Bartoušov může dojít až po dořešení zabezpečovacího zařízení v úseku Bartoušov – Jičín (TZZ, Zv Nemyčeves, vlečka Staré Místo u Jičína).

Nové SZZ v ŽST Kopidlno umožní zrušení stávajících stanovišť St.I a St.II jejichž samotná demolice proběhne v rámci samostatné akce SŽ, s.o. Upozorňujeme, že se demolice stanoviště dozorce výhybek St.I v ŽST Kopidlno může realizovat až po aktivaci nového SZZ z důvodu obsluhy zabezpečovacího zařízení a výhybek dozorcem výhybek St.I. Zároveň je nutné provést demolici stávajícího stanoviště St.I hned po aktivaci nového PZZ v km 25,684 (P4620) z důvodu viditelnosti na nový výstražník „C1/C2“, který bude umístěn u vchodu do stavědla. Pokud by toto nebylo možné, tak bylo by nutné zřídit provizorní stanoviště do aktivace nového SZZ.

Technologickou část SZZ je navrženo umístit do nové stavědlové ústředny (SÚ), která bude vybudována ve výpravní budově (VB) v ŽST Kopidlno. Konkrétně se jedná o stávající místnosti č. OP05 (pokladna) a OP10 (nocležna). Pracoviště dispečera je navrženo umístit do nové dopravní kanceláře, která bude vybudována ve VB v ŽST Kopidlno ve stávající místnosti č. OP04 (nocležna). Součástí dispečerského systému bude také provozní aplikace pro elektronické vedení dokumentace s vazbou na zabezpečovací zařízení (PAVZZ).

Nové SZZ v ŽST Kopidlno bude umožňovat aplikaci funkcionality výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla (VNPN) jejíž výstup bude zobrazen na JOP u dispečera a pro integraci do systému TRS bude stávající radiostanice doplněna o nový blok RV3 stop TRS. Zároveň bude nové SZZ umožňovat návěstění jízdy na cílovou kolej podle rozhledových poměrů (VCRP). Tato funkcionality bude použita na 1, 2 a 3 dopravní kolej.

V SZZ bude rovněž implementována funkcionality zajišťující automatické otevírání přejezdů při výpadku ovládání ze staničního zabezpečovacího zařízení. Na desce nouzových obsluh bude zřízeno pouze tlačítko „Nouzové otevření přejezdu“ pro PZS v km 25,684 (P4620) a 26,470 (P4622). Nouzové otevření těchto přejezdů nad rámec funkcionality zajišťující automatické otevírání přejezdů při výpadku ovládání ze staničního zabezpečovacího zařízení je navrženo z důvodu vysoké frekvence silničního provozu, protože kříží silnice I. a II. třídy.

Součástí SZZ v ŽST Kopidlna bude zřízení odjezdových návěstidel u dopravních kolejí č. 1, 2 a 3, výhybky a výkolejky budou přečíslovány ve smyslu předpisu SŽDC (ČD) D1, zabezpečení výhybek č. 1, 2, 15 a 16 (staré číslování) bude provedeno elektrickými přestavíky v rozřezném provedení bez snímačů polohy jazyka dle předpisu SŽ S3/9 - Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav železničního svršku UIC 60 a S 49 2. generace. Ostatní výhybky budou opatřeny výměnovými zámkami s vazbou přes elektromagnetické zámkové. Rovněž dojde k doplnění počítačů náprav a k rekonstrukci staničního přejezdového zabezpečovacího zařízení (PZZ) v km 25,684 (P4620).

Pro zřízení úplných závěrů vlakové cesty před vjezdovými návěstidly bude využito počítačích úseků. Detekce volnosti staničních kolejí, mezistaničních úseků i přibližovacích úseků PZS bude zjišťována pomocí systému počítačů náprav. Bude umožněn dálkový reset z pracoviště dispečera.

Pro propojení stavědlové ústředny s venkovními prvky SZZ bude v obvodu ŽST Kopidlna provedena nová kabelizace.

Diagnostika jednotlivých zabezpečovacích zařízení bude dle SŽDC TS 2/2007-Z včetně připojení do technologické datové sítě (TDS).

V rámci výkopových prací tohoto PS budou ve směru na Odb. Kamensko položeny dvě nové trubky HDPE 40 pro OK modré a černé barvy. Dále bude v tomto směru mezi novou stavědlovou ústřednou (SÚ) a RD PZS km 23,507 položena třetí trubka HDPE 40 (modrá s jedním pruhem) pro nový 12 vláknový optický kabel. Trubka HDPE 40 pro OK (modrá s jedním pruhem) bude položena i směrem výhybny Bartoušov mezi novou stavědlovou ústřednou (SÚ) a RD PZS km 25,684, RD PZS km 26,282 a RD PZS 26,470 jako přílož v rámci výkopových prací související stavby „Zřízení výhybny Bartoušov“.

Po dokončení pokládky nových trubek HDPE 40 pro OK bude provedena kalibrace a hermetizace HDPE 40 pro OK za účasti správce zařízení.

### 3.1. Návěstidla

Všechna návěstidla staničního zabezpečovacího zařízení jsou navržena nová, světelná a jsou umístěna dle komisionálního situování nepřenosných návěstidel. Umístění všech návěstidel ŽST Kopidlna je zakresleno na výkrese č. 0200 Situační schéma. Odjezdová návěstidla S1, S2 a S3 a seřaďovací návěstidla Se2 a Se3 budou zřízena jako trpasličí. Ostatní návěstidla budou zřízena jako stožárová.

Před návěstidly L a Sc1a se umístí návěst "Vlak se blíží k hlavnímu návěstidlu" a před předvěstí PŘL se umístí návěst "Vlak se blíží k samostatné předvěsti".

Seřaďovací návěstidlo Se1 bude zřízeno jako stožárové návěstidlo a zároveň bude plnit funkci označníku.

Umístění nových návěstidel je navrženo v souladu s normou TNŽ 34 2620. Zároveň umístění nových návěstidel respektuje i požadavky vyhlášky 173/1995 Sb. a předpisu SŽDC (ČD) D1.

Upozorňujeme, že všechna návěstidla musí mít vyhovující viditelnost.

### 3.2. Výhybky a výkolejky

Výhybky a výkolejky budou přečíslovány ve smyslu předpisu SŽDC (ČD) D1, zabezpečení výhybek č. 1, 2, 15 a 16 (staré číslování) bude provedeno elektrickými přestavníky v rozřezném provedení bez snímačů polohy jazyka dle předpisu SŽ S3/9 - Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav železničního svršku UIC 60 a S 49 2. generace. Typy přestavníků a závěrů výhybek jsou uvedeny v tabulce výhybek na výkrese č. 0200 Situační schéma. Ostatní výhybky budou opatřeny výměnovými zámky s vazbou přes elektromagnetické zámky.

Výše uvedené výhybky budou zároveň opatřeny elektrickým ohřevem výhybek (EOV). EOV je řešeno v rámci souvisejícího stavebního objektu „SO 12-74-01 žst. Kopidlno, EOV“.

Zástupce OŘ Hradec Králové Správy tratí požaduje provést výměnu 6 kusů pražců pod výhybkou č. 1 a 2 z důvodu nevyhovujících stávajících dřevěných pražců pro instalaci nových elektrických přestavníků na tyto stávající výhybky, které nejsou ve stavbě nijak stavebně řešeny.

### 3.3. Prostředky pro zjišťování volnosti

Pro spolupůsobení jízdy drážních vozidel jsou navrženy počítače náprav s automatickou regulací nastavení vnějších prvků. Počítače náprav budou v blízkosti přejezdu umístěny min. 5m od hrany stávající komunikace. Budou instalovány takové počítače náprav s detektory, které jsou preferovaného typu dle ČSN CLC/TS 50 238-3 a jsou zavedeny pro provoz na síti Správy železnic, s.o. Dále budou mít platné ES Prohlášení o shodě pro prvek interoperability a budou doloženy ES certifikáty pro prvek interoperability, a to včetně Technického souboru.

Rovněž bude umožněn dálkový reset počítačů náprav z pracoviště dispečera. Počítací úseky budou využity jak pro staniční zabezpečovací zařízení, tak pro traťové zabezpečovací zařízení a pro ovládání přejezdů. Rozmístění počítačů náprav je patrné na výkrese č. 0200 Situační schéma.

Vnitřní část počítačů náprav bude umístěna v nové stavědlové ústředně, která bude vybudována ve VB ŽST Kopidlno.

### 3.4. Přejezdy

V obvodu ŽST Kopidlno se v současné době nachází jeden staniční přejezd. Konkrétně se jedná o přejezd v km 25,684 (P4620). Tento přejezd je typu PZM 2S, doplněný o světelnou výstrahu, který nelze zavázat do nového elektronického stavědla. Z tohoto důvodu je navržena rekonstrukce stávajícího PZZ tohoto přejezdu a zavázání nového PZZ do elektronického stavědla ŽST Kopidlno. V cílovém stavu se v ŽST Kopidlno bude nacházet i železniční přejezd v km 23,507 (P4618), který je součástí související stavby „Zrušení závorářského stanoviště odb. Kamensko“.

#### PZS km 25,684 (P4620)

##### *Stávající stav*

Vícekolejný přejezd leží na trati Jičín - Nymburk město v km 25,684. Železniční trať zde kříží silnici II. třídy č. 280. Jedná se o typ PZM 2S, doplněný o světlenou výstrahu, obsluhovaný ze stanoviště St.I. Traťová rychlost v daném mezistaničním úseku je 70 km/h (s omezením 40 km/h v ŽST Kopidlno), zábrzdna vzdálenost je 700m.



*Navržený stav*

V rámci stavby nového staničního zabezpečovacího zařízení dojde k rekonstrukci stávajícího přejezdového zabezpečovacího zařízení na stávajícím železničním přejezdu v km 25,684 trati Jičín - Nymburk. Přejezd bude nově zabezpečen pomocí dvou nových výstražníků „B“ a „D“ s jednou světlenou skříní s pozitivní signalizací a dvou nových výstražníků „A1/A2“ a „C1/C2“ s dvojitou světelnou skříní s pozitivní signalizací. Všechny světelné skříně budou s LED svítílnami. Nové výstražníky budou navíc osazeny závorovými stojany s polovičními závory v kompozitním provedení s břevnovými svítilnami, které budou sekvenčně (postupně) sklápěné dle požadavku SŽ, s.o. č.j. 7926/2016-SŽDC-O14 ze dne 23.2.2016.

Závorové břevno nového výstražníku „D“ bude navíc doplněno záložkou pro slepeckou hůl, protože je k tomu výstražníku veden stávající chodník. Konfigurace nového přejezdového zabezpečovacího zařízení byla navržena v souladu s metodickým pokynem SŽ, s.o. č.j. 53749/2019-SŽDC-GR-O14 ze dne 30.9.2019.

Nové výstražníky budou rozmístěny a nasměrovány s ohledem na rozhledové poměry na přejezdu. Světelné skříně budou v plastovém provedení s nerozbitnými optikami. Zároveň budou světelné skříně nových výstražníků doplněny dopravní značkou A32b - Výstražný kříž pro železniční přejezd vícekolejný. Dle „Vzorových listů staveb na pozemních komunikacích VL 6.1 – Svislé dopravní značky“ s účinností od 1. srpna 2019 bude použita dopravní značka A32b - Výstražný kříž pro železniční přejezd vícekolejný v provedení s délkou ramene 1200mm – „velký kříž“. Použité svislé dopravní značení A32b umístěné na nových výstražnících bude výrazně retroreflexním žlutozeleným podkladem. Návěstní desky A31a (240m), A31b (160m) a A31c (80m) upozorňující na vzdálenost k železničnímu přejezdu PZS v km 25,684 (P4620) zůstanou stávající.

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

Pro detekci železničních vozidel v přibližovacích úsecích budou navrženy počítače náprav. Pro kontrolu funkčnosti budou z nového PZS přenášeny kompletní informace o stavu PZS do ŽST Kopidlno, kde budou umístěny indikační a ovládací prvky u dispečera na monitoru JOP. Nová technologická část pro přejezd bude umístěna v novém technologickém domku (RD). Nový technologický domek bude umístěn vlevo za přejezdem ve směru staničení, tak aby nezasaňoval do rozhledových poměrů na přejezdu. Technologický domek bude tvořen žárově zinkovanou konstrukcí, stěnami ze sendvičových panelů a sklolaminátovou střechou, která nesmí být plochá. Panely budou s minerální vatou tloušťky min. 80 mm s ochranou proti grafity. Zároveň bude vybaven topením a ventilací s termoregulací, stolkem (policí), schránkou v nehořlavém provedení pro dokumentaci a židlí. 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 k 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.

Kazeta počítačů náprav bude umístěna do nové stavědlové ústředny ŽST Kopidlno.

PZS bude vybaveno stavovou a měřicí diagnostikou s on-line přenosem na stávající server diagnostiky, stejně jako poplachový tísňový zabezpečovací systém s přenosem na centrální pult ochrany. Diagnostika PZS včetně záznamového zařízení bude dle technické specifikace SŽDC TS 2/2007-Z čj. 32 729/07-OP.

PZS bude důsledně doplněno třístupňovými přepětovými ochranami.

Jako náhradní zdroj elektrické energie bude použit akumulátor s delší životností v takovém provedení, aby byla splněna podmínka zajištění osmihodinového napájení zabezpečovacího zařízení při výpadku hlavního napájení. Pro PZS je navrženo použít bezúdržbové baterie NiCd se sintrovanými elektrodami, které budou umístěny v RD na stojánku.

Pro možnost místního ovládání PZZ bude zřízena skříňka místního ovládání (SMO), která bude umístěna ve sdružené skříně pro přejezd tak, aby bylo vidět z místa obsluhy na přejezd. Bude zřízen venkovní telefonní objekt, který bude připojen do traťového okruhu pomocí nového traťového kabelu, který bude pokládán v úseku Bartoušov - Kopidlno v rámci související stavby „Zřízení výhybny Bartoušov“. Napájení telefonu bude provedeno přes napáječ reléové baterie. Po připojení bude provedeno předepsané měření na sdělovacích kabelech.

Přejezd bude doplněn o dálkově ovládanou zvukovou signalizaci pro nevidomé dle vyhlášky č. 577/2004, protože se nachází v intravilánu obce.

Přejezdové zabezpečovací zařízení musí vyhovovat platné legislativě, tj. především „Zákonu o pozemních komunikacích“, včetně prováděcích vyhlášek, ČSN 34 2650 ed.2 a ČSN 73 6380 v platném znění.

### 3.5. 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
- 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. Pro kontrolu funkčnosti budou z nového PZS přenášeny kompletní informace o stavu PZS do ŽST Kopidlno, kde budou umístěny indikační a ovládací prvky u dispečera na monitoru JOP.

**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.**

### 3.6. Další požadavky

Anulace bude prováděna SW. Pro určení délky přibližovacího úseku PZS km 25,684 (P4620) byl proveden výpočet dle současně platné normy ČSN 34 2650 ed.2 z roku 2010. Výpočet PZS je součástí této technické zprávy. Stavbu staničního zabezpečovacího zařízení v ŽST Kopidlno je nutné rovněž koordinovat s opravnými pracemi OŘ Hradec Králové. Zejména se jedná o stavbu „Oprava kolejí č. 1, 3 a výh. č. 14, 15, 16 v žst. Kopidlno“.

Na trati je dle dokumentu Plán moderního zabezpečení české železnice uvažován systém ETCS L1 LS (Limited Supervision). Z tohoto důvodu je nutné mezi stavědlovou ústřednou a předpokládanými místy případného umístění Eurobalíz (vjezdovými návěstidly, resp. ve vzdálenosti cca 14m před nimi) položit do výkopů rezervní chráničku DN 80.

### 3.7. Kabelizace

Pro nové staniční zabezpečovací zařízení se položí nová kabelizace. Situace s navrženou kabelovou trasou je patrná z polohopisných výkresů. Kabelizace řešená v rámci tohoto PS je vedena převážně po drážním pozemku.

V rámci výkopových prací tohoto PS budou ve směru na Odb. Kamensko položeny dvě nové trubky HDPE 40 pro OK modré a černé barvy. Dále bude v tomto směru mezi novou stavědlovou ústřednou (SÚ) a RD PZS km 23,507 položena třetí trubka HDPE 40 (modrá s jedním pruhem) pro nový 12 vláknový optický kabel. Trubka HDPE 40 pro OK (modrá s jedním pruhem) bude položena i směrem výhybnu Bartoušov mezi novou stavědlovou ústřednou (SÚ) a RD PZS km 25,684, RD PZS km 26,282 a RD PZS 26,470 jako příloha v rámci výkopových prací související stavby „Zřízení výhybny Bartoušov“.

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 se v prostoru výstavby nachází kabelové trasy ve správě SŽ, 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 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 zemního 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.

### 3.8. Umístění zařízení

Pro nové staniční zabezpečovací zařízení budou využity stávající prostory VB v ŽST Kopidlno. Technologickou část SZZ je navrženo umístit do nové stavědlové ústředny (SÚ), která bude vybudována ve výpravní budově (VB) v ŽST Kopidlno. Konkrétně se jedná o stávající místnosti č. OP05 (pokladna) a OP10 (nocležna). Pracoviště dispečera je navrženo umístit do nové dopravní kanceláře, která bude vybudována ve VB v ŽST Kopidlno ve stávající místnosti č. OP04 (nocležna).

Klimatizace prostoru pro definitivní zabezpečovací zařízení bude navržena v souladu s opatřením č.j. 1955/2000-07 a jeho dodatku č.j. 2997/01-07. Podle tohoto opatření bude samostatnou klimatizací vybaven prostor stavědlové ústředny, kde budou umístěny i skříně ústředního napájecího zdroje. Rozsah teplot se musí pohybovat v rozsahu +5 až 35°C. Akumulátorové baterie budou umístěny v samostatných klimatizovaných skříních s tepelnou izolací, ve kterých bude teplota udržována dle podmínek výrobce baterií.

Podlahy v technologických prostorech, kde bude instalováno nové elektronické zařízení, musí být vybaveny antistatickou podlahovou krytinou a dále musí být obecně řešena ochrana proti přepětí.

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

Technologický domek bude tvořen žárově zinkovanou konstrukcí, stěnami ze sendvičových panelů a sklolaminátovou střechou, která nesmí být plochá. Zároveň bude vybaven topením a ventilací s termoregulací, stolkem (policí), schránkou v nehořlavém provedení pro dokumentaci a židlí. V bezprostřední blízkosti domku budou provedeny terénní úpravy (betonová dlažba a šterk uložený na fólii - textilií bránící prorůstání vegetace).

Betonová dlažba bude přesahovat půdorysný průmět domku o 0,5 - 1 m dle možnosti, vzhledem k 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.

### 3.9. Napájení zařízení

Napájení elektronického stavědla musí být zajištěno ze dvou nezávislých elektrických zdrojů. Hlavní napájení bude zřízeno z veřejné distribuční soustavy s možností připojení dieselagregátu v rámci stavebního objektu SO 12-76-02 žst. Kopidlno, úprava přípojky NN. Náhradní napájení bude zajištěno z akumulátorových baterií se sintrovanými elektrodami a s automatickým dobíječem. Akumulátorové baterie jsou dimenzovány tak, aby byl zajištěn plný provoz zabezpečovacího zařízení po dobu 6 hodin. Články akumulátorových baterií použitých ve staničních zabezpečovacích zařízeních musí mít garantovanou životnost minimálně 15 let a budou vybaveny integrovaným systémem monitorování a optimalizace dobíjení jednotlivých bloků/článků v bateriovém řetězci s přenosem do diagnostiky výrobce zařízení.

Napájení PZS bude zřízeno z veřejné distribuční soustavy s možností připojení dieselagregátu v rámci stavebního objektu SO 12-76-02 žst. Kopidlno, úprava přípojky NN.

Jako náhradní zdroj elektrické energie bude použit akumulátor s minimální životností 15 let v takovém provedení, aby byla splněna podmínka zajištění osmihodinového napájení zabezpečovacího zařízení při výpadku hlavního napájení. Pro PZS je navrženo použít bezúdržbové baterie NiCd se sintrovanými elektrodami, které budou umístěny v RD na stojánku. Baterie budou bezúdržbové s kapacitou 250Ah a budou doplněny vhodným dobíječem. V rozvaděči uvnitř RD bude osazen kombinovaný svodič přepětí B+C.

Náhradní zdroje budou vybaveny integrovaným systémem monitorování a optimalizace dobíjení jednotlivých bloků/článků v bateriovém řetězci s přenosem do diagnostiky výrobce zařízení.

#### Výpočet spotřeby zabezpečovacího zařízení

Celková spotřeba zabezpečovacího zařízení		příkon na kus	Nap. z UNZ 3 hod. pří-	Nap. z UNZ 1 mn. příkon	Nap. z UNZ nezáloh. příkon
Hlavní návěstidla	14ks	30 VA	420 VA		
Seřadovací návěstidla	4ks	30 VA	120 VA		
Zdroj přerušovaného napájení vč.	1ks	50 VA	50 VA		
Přestavníky (současný chod)	5ks	1000 VA		5000 VA	
Dohlédací obvody	5ks	8 VA	40 VA		
Elektronická část SZZ	1ks	1390 VA	1390 VA		
Elektronická část TZZ	1ks	200 VA		200 VA	
Počítače náprav	1ks	71 VA		71 VA	
Nabíječ NA-B1	1ks	5000 VA			5000 VA
Nabíječ NB-B2	1ks	5000 VA			5000 VA
Ostatní určené spotřeby	1ks	1000 VA	1000 VA		
Mezisoučet			3020 VA	5271 VA	10000 VA
Ostatní nezahrnutá spotřeba	10%		302 VA	527 VA	1000 VA
Druhý mezisoučet			3322 VA	5798 VA	11000 VA
Spotřeba UNZ	10%		332 VA	580 VA	1100 VA
Celkem			3654 VA	6378 VA	12100 VA
<b>Celkem zabezpečovací zařízení</b>					<b>22132 VA</b>

Současný příkon zabezpečovacího zařízení		příkon na kus	příkon
Hlavní návěstidla	14ks	30 VA	420 VA
Seřadovací návěstidla	4ks	30 VA	120 VA
Dohlédací obvody výměn	5ks	8 VA	40 VA
Elektronická část SZZ	1ks		1390 VA
Elektronická část TZZ	1ks		400 VA
Počítače náprav	1ks	71 VA	71 VA
Nabíječ NA-B1	70%	5000 VA	3500 VA
Nabíječ NB-B2	70%	5000 VA	3500 VA
Zálohovaná spotřeba mimo zab.	70%	1000 VA	700 VA
<b>Celkem současný příkon</b>			<b>10141 VA</b>

Celkový instalovaný příkon staničního zabezpečovacího zařízení je cca 22 kVA, při běžném provozu bude spotřeba zařízení cca 10 kVA.

**Užitná napěťová soustava a ochrana před nebezpečným dotykem**

Proudová soustava: 3 ~ 50 Hz TN - C - S

Napětí: 3 x 230/400 V

**Všeobecně**

Automatické odpojení od zdroje je ochranné opatření jehož

- základní ochrana je zajištěna izolací živých částí nebo překážkami nebo kryty, v souladu s přílohou A (ČSN 33 2000-4-41 ed.3 změna Z2)
- ochrana při poruše je zajištěna automatickým odpojením v souladu s čl. 411.3.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.3. změna Z2

**Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli dotykem živých částí)**

Veškerá elektrická zařízení musí vyhovět jednomu z opatření požadovaných pro zajištění základní ochrany (ochrany před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) popsaných v příloze A ČSN 33 2000-4-41 ed.3. změna Z2

Příloha A – základní izolace živých částí, překážky nebo kryty

**Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí)**

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 změna Z2

- automatické odpojení od zdroje - jistič
- doplňková ochrana - proudový chránič

**3.10. Provizorní zabezpečovací zařízení**

O budování provizorního zabezpečovacího zařízení se v rámci této stavby neuvažuje s ohledem na rozsah prováděných prací. Nové zabezpečovací zařízení bude budováno souběžně se stávajícím zabezpečovacím zařízením, které bude po celou dobu výstavby v provozu. Dojdou pouze k výluce zabezpečovacího zařízení při přepojování zabezpečovacího zařízení. V rámci samotné realizace bude zabezpečení řešeno podle stavu přepojování stávajícího zabezpečovacího zařízení na nové zabezpečovací zařízení.

**3.11. Demontáže**

V rámci tohoto PS dojde k demontáži stávajících návěstidel včetně vzdálenostních upozorňovačů před návěstidly, rychlostníků, označků, počítače náprav PB1, PZM 2S v km 25,684 (P4620) včetně RD a drátovodné trasy. Z vnitřních prvků pak bude provedena demontáž technologické části zabezpečovacího zařízení z VB ŽST Kopidlno.

#### 4. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během stavby je při veškerých stavebně-montážních pracích bezpodmínečně nutné dodržovat veškeré platné zákony a předpisy. Zejména se jedná o 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 – SŽ Bp1, Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace – SŽ Bp2, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace – SŽ Bp3 a Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy – SŽ Zam1. Jednou ze základních povinností účastníků výstavby je dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími předpisy včetně ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb. týkající se BOZP. Na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky je nutné dodržovat NV č. 362/2005 Sb.

Práce v kolejišti jsou pracemi rizikovými, protože se pracuje převážně v blízkosti provozovaných kolejí. Proto je nutno dbát především na:

- seznámení pracovníků s předpisy BOZP
- vybavení pracovníků ochrannými pomůckami
- střežení pracovníků bezpečnostními hlídkami
- zvýšenou opatrnost při manipulaci s materiálem
- vycvičenost a oprávněnost obsluhy zdvihacích zařízení

Je třeba dbát na umístění skládek materiálu a nářadí v souvislosti s průjezdním průřezem a koordinovat stavební práce s železničním provozem tak, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení bezpečnosti. V tělese dráhy je obsaženo množství podzemních sítí a proto je nutné před zahájením prací provést vytýčení všech sítí a dodržet podmínky správce těchto zařízení pro práce v jejich blízkosti. V případě prací, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“, přizpůsobit technologii provádění prací charakteru ohrožení a zajistit dozor nad prováděním prací.

V místech obvodu staveniště, kde je umožněn pohyb veřejnosti, je třeba zajistit bezpečné provádění stavby a bezpečnost veřejnosti.