





Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	25.5.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Marek Škubla

<b>Stavebník/investor:</b>	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 1995/278, 190 00 Praha 9	

<b>Zhotovitel stavby:</b>	<b>AFSAG Hrádek, Chrastava</b>		 	
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4			
Kontakt:	T: +420 725 634 107 E: vladislav.sefl@afry.com			
<b>Zhotovitel objektu:</b>	<b>AFRY CZ s.r.o</b>			
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4			
Kontakt:	T: +420 725 634 107 E: vladislav.sefl@afry.com			
<b>Hlavní projektant (HIP):</b>	<b>Specialista:</b>	<b>Odpovědný projektant:</b>	<b>Zpracovatel přílohy:</b>	
Ing. Vladislav Šefl	Ing. Tomáš Toma	Ing. Tomáš Toma	Ing. Tomáš Toma	

<b>Název stavby/akce:</b>	<b>Rekonstrukce ŽST Chrastava</b>	<b>S-kód:</b>	<b>S631500688</b>
		<b>Zakázka:</b>	<b>2020/0075</b>
<b>Název části:</b>	<b>Traťové zabezpečovací zařízení</b>	<b>Označení části:</b>	<b>D.1.1.2</b>
<b>Název objektu:</b>	<b>Liberec - Chrastava, TZZ</b>	<b>Číslo objektu/komplexu:</b>	<b>PS 12-01-21</b>
<b>Název přílohy:</b>	<b>Technická zpráva</b>	<b>Číslo přílohy:</b>	<b>1 . 0001</b>
<b>Název dílčí části přílohy:</b>		<b>Paré:</b>	
<b>Kraj:</b>	<b>Katastrální uzemí:</b>	<b>TUDU:</b>	
Liberecký	Dolní Chrastava [653829]	0941 C1	
<b>Dokumentace:</b>			
<b>Stupeň dokumentace:</b>	<b>Datum zpracování:</b>	<b>Formáty:</b>	<b>Měřítko:</b>
PDPS	25.5.2022	32 x A4	-
<b>S-kód:</b>	<b>Stupeň dokumentace:</b>	<b>Část:</b>	<b>Objekt:</b>
S 6 3 1 5 0 0 6 8 8	_ P D P S	_ D 1 1 0 2	_ P S 1 2 0 1 2 1
			_ X X
			_ 1 _ 0 0 0 1 _ 0 0

Prostor pro další informace

**D.1.1.2.**

# **TRAŽOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (TZZ)**

**PS 12-01-11 Liberec - Chrastava, TZZ**

**Technická zpráva**



**Zadavatel:**

Správa železnic, státní organizace,

Dlážděná 1003/7,

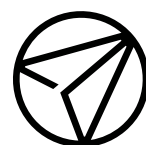
110 00 Praha 1

**Zhotovitel:**

AFRY s.r.o.

Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

[www.afry.cz](http://www.afry.cz)



## OBSAH DOKUMENTACE

### 1. Technická zpráva

### 2. Výkresy

Polohopisný výkres km 1,2 – 2,4	0101
Polohopisný výkres km 2,4 - 3,9	0102
Polohopisný výkres km 3,9 - 5,6	0103
Polohopisný výkres km 5,6 - 7,2	0104
Polohopisný výkres km 7,2 - 8,2	0105
Polohopisný výkres km 8,2 - 9,1	0106
Polohopisný výkres km 9,2 - 9,9	0107
Polohopisné výkresy přejezdů	0108
Polohopisné výkresy přejezdů – rozhledové poměry	0109
Polohopisné výkresy přejezdů – natočení výstražníků	0110
Polohopisný výkres – souřadnice lomových bodů	0120
Polohopisný výkres – přechody přes koleje	0121
Polohopisný výkres – přechody přes mosty	0122
Polohopisný výkres – specifikace hlavní kabelové trasy	0123
Polohopisný výkres – vzorové řezy kabelových tras	0124
Polohopisný výkres – řezy kabelových tras	0125
Situační schéma	0200
Tabulky přejezdů	0300 *)
Schéma izolace a umístění počítacích bodů	0400
Dispozice RD	0500
Blokové schéma napájení	0700
Schema kabelů	0801
Tabulka kabelů	0802

\*) Závěrová tabulka je odevzdána na schválení, po schválení bude doplněna do dokumentace.

### 3. Výpočty – neobsazeno

### 4. Soupis prací

## OBSAH

<b>OBSAH DOKUMENTACE .....</b>	<b>2</b>
<b>ZKRATKY A ZNAČKY .....</b>	<b>5</b>
<b>1 VŠEOBECNÁ ČÁST .....</b>	<b>6</b>
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ.....	6
1.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	7
1.3 POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ .....	7
1.4 VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ .....	8
1.5 NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY.....	8
1.6 STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY .....	8
1.6.1 Výluky zabezpečovacího zařízení.....	8
1.6.2 SP0 (1.9.2022-31.3.2023) .....	8
1.6.3 SP1 (1.4.2023-31.5.2023) .....	9
1.6.4 SP2 (1.6.2023-31.10.2023) .....	9
1.6.5 SP3 (1.11.2023-30.11.2023).....	9
1.7 POŽADAVKY DO DALŠÍ FÁZE PŘÍPRAVY A REALIZACE .....	9
1.8 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD. ....	9
<b>2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>13</b>
2.1 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	13
2.2 SPLNĚNÍ PODMÍNEK PRO INTEROPERABILITU .....	14
2.3 VENKOVNÍ ČÁST .....	15
2.3.1 Návěstidla.....	15
2.3.2 Prostředky pro zjišťování volnosti úseků .....	15
2.3.3 Národní vlakový zabezpečovač (VZ) a evropský vlakový zabezpečovač (ETCS) .....	16
2.3.4 Výstražníky PZZ .....	16
2.3.5 Závory .....	16
2.3.6 Místní ovládání PZZ .....	17
2.3.7 Kabelizace .....	17
2.3.8 Zábrazdné vzdálenosti .....	18
2.4 VNITŘNÍ ČÁST.....	19
2.4.1 Umístění zařízení .....	19
2.4.2 Indikace a ovládání zařízení .....	21
2.4.3 Napájení.....	21
2.4.4 Výpočet dobíječe baterie P2809:.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
2.4.5 Výpočet kapacity baterie pro 8 hodinové nouzové napájení P2812 a P2813:	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
2.4.6 Výpočet dobíječe baterie P2812 a P2813: .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
2.4.7 Vazba na přílehlé SZZ .....	23
2.4.8 Vazba na dálkové ovládání (DOZ) .....	23
2.4.9 Vazba na ETCS .....	23
2.4.10 Požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti ICT Infrastruktury.....	23
<b>3 DEMONTÁŽE ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>24</b>
<b>4 ZKUŠEBNÍ PROVOZ .....</b>	<b>24</b>
<b>5 OVĚŘOVACÍ PROVOZ.....</b>	<b>24</b>



<b>6</b>	<b>OCHRANNÁ OPATŘENÍ .....</b>	<b>25</b>
6.1	OCHRANNÁ OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI – OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....	25
6.2	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝMI VLIVY ENERGETIKY .....	25
6.3	OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY .....	26
6.4	UZEMNĚNÍ .....	26
6.5	OCHRANA PŘED POŽÁREM .....	26
<b>7</b>	<b>PROVOZ, SERVISNÍ SLUŽBY .....</b>	<b>27</b>
7.1	ZKOUŠKY A REVIZE .....	27
7.2	OVĚŘOVACÍ PROVOZ .....	27
7.3	POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDRŽBU .....	27
<b>8</b>	<b>ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>27</b>
8.1	LIKVIDACE ODPADŮ .....	27
8.2	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	27
8.3	OPATŘENÍ K MINIMALIZACI VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	28
<b>9</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>28</b>
9.1	STAVEBNÍ ČINNOST V PROSTORÁCH SŽ A PROVOZOVANÉ ŽDC .....	29
<b>10</b>	<b>SOUČINNOST S OBJEDNATELEM PROJEKTU A UŽIVATELEM ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>30</b>

## ZKRATKY A ZNAČKY

Níže uvedený seznam obsahuje zkratky a symboly použité v tomto dokumentu. V seznamu se neuvádějí legislativní zkratky, zkratky a značky obecně známé, zavedené právními předpisy, uvedené v obrázcích, příkladech nebo tabulkách.

ASW .....	Adresné programové vybavení (adresný software)
BC .....	„Blending Call“
CDP .....	Centrální dispečerské pracoviště
DC .....	Stejnoseměrná trakční soustava
DOZ .....	Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DOZZ .....	Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DÚ .....	Drážní Úřad
ERTMS .....	Evropský systém řízení železničního provozu (European Rail Traffic Management System)
ETCS .....	Evropský vlakový zabezpečovací systém (European Train Control System)
JOP .....	Jednotné obslužné pracoviště
OŘ .....	Oblastní ředitelství
PPV .....	Pracoviště pohotovostního výpravčího DOZ pro CDP
PR .....	Polská Republika
TSI INF .....	Technické specifikace pro interoperabilitu subsystém infrastruktura
PZS .....	Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ .....	Přejezdové zabezpečovací zařízení
RBC .....	Radio-bloková centrála
SZZ .....	Staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC .....	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
SW .....	Programové vybavení
VEZO .....	Zařízení pro velkoplošné zobrazení
TTP .....	Tabulky traťových poměrů
ŽST .....	Železniční stanice





## 1 VŠEOBECNÁ ČÁST

Dokumentace je zpracována ve stupni Dokumentace pro stavební povolení (DPS) v rozsahu určeném pro zabezpečovací zařízení směrnicí GR č. 11/2006, v souladu s vyhl. č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb.

Technické řešení je zpracováno v souladu se Směrnicí generálního ředitele SŽDC č. 16/2005 č.j. 3790/05-OP „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky“ a v souladu se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii a Nařízením Komise (EU) 2016/919 ze dne 27. května 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii. Dále jsou v projektu respektovány Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah a Technické specifikace interoperability stanovené Vyhl. MD č. 352/2004 Sb. „Provozní a technická propojenost evropského železničního systému“ ze dne 20.5.2004, dále Nařízení vlády č. 133/2005 Sb. „O technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému“ ze dne 9.3.2005, a „Zásadami pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopravní“ č.j.: 20009/2018-SŽDC-GR-O6.

Dokumentaci pro realizaci stavby, včetně dopracování ostatní dokumentace ve stupni pro realizaci stavby, zajistí vítěz soutěže na dodávku stavby, jako součást své dodávky.

### 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

<b>Název stavby:</b>	Rekonstrukce ŽST Chrastava 3273214901 / 5513720006
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projektová dokumentace pro provádění stavby
<b>Dílčí část – objekt (PS/SO):</b>	PS 12-11-01 Liberec - Chrastava, TZZ
<b>Charakter dílčí části:</b>	novostavba trvalá
<b>Katastrální území:</b>	Růžodol I [682209], Stráž nad Nisou [756393], Machnín [689823], Andělská Hora u Chrastavy [653811]
<b>Místo stavby dílčí části:</b>	MÚ Liberec – Chrastava (km 1,240 – km 9,650)
<b>Trať podle Prohlášení o dráze:</b>	501 00
<b>Traťový úsek TU:</b>	0941
<b>Definiční úsek DU:</b>	02
<b>Kategorie dráhy:</b>	Celostátní
<b>Kategorie trati dle TSI:</b>	P5/F4
<b>Maximální traťová rychlost:</b>	100 km/h
<b>Zábrzdna vzdálenost:</b>	700 m
<b>Dovolené třídy traťového zatížení:</b>	C3
<b>Transevropská železniční síť – osobní:</b>	nezařazeno
<b>Transevropská železniční síť – nákladní:</b>	nezařazeno
<b>Trakční soustava:</b>	nezávislá
<b>Počet traťových kolejí:</b>	1, obousměrný provoz

**Organizování a řízení drážní dopravy podle:** SŽDC D1

**Období realizace:** 9/2022 – 11/2023

**Údaje o stavebníkovi:**

**Stavebník/investor:** Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
 Dlážďená 1003/7  
 110 00 Praha 1  
 IČO: 709 94 234

**Zástupce investora:** Ing. Alena Mráčková

**Údaje o zpracovateli dokumentace a části dokumentace:**

**Hlavní projektant stavby (dle SOD):** AFRY CZ s.r.o.  
 se sídlem: Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4  
 IČO: 45306605, DIČ: CZ45306605  
 hlavní projektant stavby: Ing. Vladislav Šefl  
 autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby – číslo autorizace: 0011245

**Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS):** AFRY CZ s.r.o.  
 se sídlem: Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4  
 IČO: 45306605, DIČ: CZ45306605  
 hlavní projektant stavby: Ing. Tomáš Toma  
 autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb – číslo autorizace: 1005251

**Ostatní zpracovatelé dílčí části (SO/PS):** AFRY CZ s.r.o.  
 se sídlem: Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4  
 IČO: 45306605, DIČ: CZ45306605  
 zpracovatelé SO/PS: Radim Weselý, Jakub Adamec

**Údaje o nabyvateli PS/SO:**

**Vlastník/správce:** Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
 Oblastní ředitelství Hradec Králové  
 Správa sdělovací a zabezpečovací techniky Hradec Králové  
 U Fotochemy 259  
 501 01 Hradec Králové

## 1.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Požadavky zadavatele uvedené ve smlouvě o dílo (OTP, ZTP)
- Zásady řešení zabezpečovacího zařízení dohodnuté na poradách
- Záměr projektu „Rekonstrukce ŽST Chrastava“, zpracovatel AF-CITYPLAN, s.r.o., datum 12/2018.

## 1.3 POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

V mezistaničním úseku Liberec – Chrastava je provoz na trati řízen telefonickým dorozumíváním. Nejvyšší traťová rychlost s místními omezeními je 100 km/h, zábrzdňá vzdálenost je 700 m. Na trati





se nachází zastávky Machnín, Machnín hrad, Chrastava-Andělská Hora a celkem 6 úrovnových přejezdů. Přejezd P2808 v km 3,434 je zabezpečený PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 typu PZZ-K s počítači náprav a kontrolou PZZ na JOP ŽST Liberec. Přejezdy P2809, P2810 a P2811 v km 5,163, km 5,346 a km 6,078 jsou zabezpečeny PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 typu SSSR s jednopásovými kolejovými obvody 50 Hz a kontrolou PZZ v ŽST Chrastava. Přejezdy P2812 a P2813 v km 8,619 a km 9,006 jsou zabezpečeny PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 typu PZZ-K s počítači náprav a kontrolou PZZ v ŽST Chrastava.

## **1.4 VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ**

Výjimky nejsou potřebné.

## **1.5 NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY**

Seznam přímo souvisejících objektů:

PS 11-01-11	ŽST Liberec, navázání TZZ na SZZ
PS 13-01-11	ŽST Chrastava, SZZ
PS 10-01-51	ŽST Liberec, DOZ v úseku Liberec - Hrádek n. Nisou - st. hr.
PS 12-02-21	Zastávka Machnín, rozhlasové zařízení
PS 12-02-22	Zastávka Machnín - hrad, rozhlasové zařízení
PS 12-02-23	Zastávka Chrastava - Andělská hora, rozhlasové zařízení
PS 12-02-51	Liberec - Chrastava, DOK a TK
PS 12-02-91	Liberec - Chrastava, přenosový systém

## **1.6 STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY**

### **1.6.1 Výluky zabezpečovacího zařízení**

Bez požadavků na výluky zabezpečovacího zařízení až do 17.3.2023.

Výluka Z1 – výluka zabezpečovacího zařízení v obvodu ŽST Chrastava.

- Konkrétní vymezení vyloučených částí kolejiště:
  - SZZ v celém obvodu stanice.
  - TZZ pro oba směry.
- Bude zavedena v následujícím rozsahu:
  - Nepřetržitá výluka, doba trvání 14 dní, od 17. 3. 2023 do 31. 3. 2023.

Výluka Z2 – výluka zabezpečovacího zařízení v obvodu ŽST Chrastava a TZZ a PZS v mezistaničních úsecích Liberec – Chrastava a Chrastava – Hrádek nad Nisou.

- Konkrétní vymezení vyloučených částí kolejiště:
  - Kompletní výluka celého SZZ a obou TZZ včetně všech traťových PZS.
- Bude zavedena v následujícím rozsahu:
  - Nepřetržitá výluka, doba trvání 183 dní, od 1. 6. 2023 do 30. 11. 2023.

### **1.6.2 SP0 (1.9.2022-31.3.2023)**

V rámci SP0 se předpokládají následující činnosti ve vztahu k zab. zař.:

- Výkopy a pokládka definitivních kabelových tras v prostorech bez nároku na výluky.

Stávající SZZ, TZZ a PZZ bude v činnosti. Probíhá instalace venkovních i vnitřních prvků provizorního SZZ v ŽST Chrastava a další přípravné práce pro vypnutí stávajícího SZZ. Závěrem tohoto postupu dojde ve 14-ti denní výluce k aktivaci provizorního SZZ v kontejnerech. Stávající SZZ bude na začátku přepínání zajišťovat vjezd a odjezd na PN, to následně zajistí provizorní SZZ. Po aktivaci a

přezkoušení přestavníků, návěstidel a počítačů náprav bude stanice kompletně ovládaná z provizorního SZZ. Po dobu přepínání stávajícího SZZ na provizorní SZZ budou vypnuta TZZ v obou směrech. V mezistaničních úsecích budou jízdy vlaků organizovány v mezistaničním oddílu a zabezpečovány telefonickým dorozumíváním. PZZ v mezistaničních úsecích budou po dobu přepínání v provozu. Po aktivaci provizorního SZZ bude odzkoušeno navázání stávajícího TZZ na provizorní.

### **1.6.3 SP1 (1.4.2023-31.5.2023)**

V rámci SP1 se předpokládají následující činnosti ve vztahu k zab. zař.:

- Výkopy a pokládka definitivních kabelových tras v prostorech bez nároku na výluky a ve vyloučených částech kolejiště.

Po celou dobu postupu je v činnosti provizorní SZZ v ŽST Chrastava a stávající TZZ a PZZ.

### **1.6.4 SP2 (1.6.2023-31.10.2023)**

V rámci SP2 se předpokládají následující činnosti ve vztahu k zab. zař.:

- Výkopy a pokládka definitivních kabelových v celém obvodu stavby.
- Demontáž vnitřní i venkovní technologie stávajících TZZ a PZZ.
- Demontáž vnitřní i venkovní technologie provizorního SZZ.
- Budování RDP v ŽST Liberec.
- Probíhá montáž vnitřních i venkovních prvků nového zabezpečovacího zařízení.

Provizorní SZZ v ŽST Chrastava bude na začátku postupu deaktivováno a demontováno. Probíhá instalace venkovních i vnitřních prvků definitivního SZZ, TZZ a PZZ včetně budování nového RDP v ŽST Liberec. V obou mezistaničních úsecích a v ŽST Chrastava je zastaven provoz.

### **1.6.5 SP3 (1.11.2023-30.11.2023)**

V rámci SP3 se předpokládají následující činnosti ve vztahu k zab. zař.:

- Dokončovací práce, přezkoušení a aktivace definitivního SZZ v ŽST Chrastava, PZS a TZZ přílehlých mezistaničních úseků.
- Přezkoušení a aktivace DOZZ v úseku Liberec (mimo) – Chrastava – Hrádek nad Nisou (včetně)

Probíhají dokončovací práce, přezkoušení a aktivace definitivního SZZ v ŽST Chrastava, PZS a TZZ přílehlých mezistaničních úseků. Probíhá přezkoušení a aktivace DOZZ v úseku Liberec (mimo) – Chrastava – Hrádek nad Nisou (včetně).

## **1.7 POŽADAVKY DO DALŠÍ FÁZE PŘÍPRAVY A REALIZACE**

Vítěz soutěže na dodávku zařízení dodá jako součást dokumentace na realizaci stavby výkresy zpracované jako součást dokumentace pro stavební povolení:

- a) polohopisný výkres, situační schéma, závěrová tabulka, které dodá AFRY CZ s.r.o. za cenu vícetisků (pokud budou tyto výkresy upravovány na základě změn požadovaných projektantem zhotovitele, budou ohodnoceny jako v bodě b).
- b) dispozice pozemních objektů, které budou upraveny podle vítězného zařízení a případně doplněny o podrobnosti dokumentace pro realizaci stavby podle podkladů projektanta stupně pro realizaci stavby, které dodá a opraví AFRY CZ s.r.o. za cenu dle rozsahu s tím spojených prací.

## **1.8 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.**

Seznam použitých norem a předpisů:



- Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních v aktuálním znění
- Směrnice GR SŽDC, s.o. č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky, SŽDC s.o., č.j. 3790/05-OP
- Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Vyhláška č.23/2008Sb Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 100/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah s platnými změnami a doplňky
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah s platnými změnami a doplňky
- Vyhláška 352/2004 Sb. O provozní a technické propojenosti evropského železničního systému ve znění vyhlášky č. 377/2006 Sb.
- Vyhláška č. 369/2001 Sb o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška MD č.577/2004 Sb. kterou se mění vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 178/1997, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky v platném znění
- Nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
- TSI – Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii
- TSI – Prováděcí nařízení Komise (EU) 2020/424 ze dne 19. března 2020 o předkládání informací Komisi ohledně neuplatnění technických specifikací pro interoperabilitu v souladu se směrnicí (EU) 2016/797
- TSI – Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/798 ze dne 11. května 2016 o bezpečnosti železnic
- TSI – Nařízení Komise (EÚ) 2016/919 z 27. května 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystému „traťové řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii ve znění Prováděcího Nařízení Komise (EU) 2019/776 ze dne 16. května 2019, Prováděcího Nařízení Komise (EU) 2020/387 ze dne 9. března 2020 a Prováděcího Nařízení Komise (EU) 2020/420 ze dne 16. března 2020
- ČSN 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice v platném znění
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem v platném znění
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům v platném znění
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy v platném znění
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče v platném znění
- ČSN 33 2160 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN. v platném znění

- ČSN EN 50121-4 ed.4, Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení v platném znění
- ČSN EN 50121-3-2 ed.4, Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení v platném znění
- ČSN EN 50125-3 – Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení v platném znění
- ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace – část 2: Staniční baterie v platném znění
- ČSN 61558-2-4 ed.2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory v platném znění
- ČSN 34 2040 ed.2 Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými, rušivými a korozivními vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz v platném znění
- ČSN 34 2600 ed.2 Drážní zařízení - Železniční zabezpečovací zařízení v platném znění
- ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení v platném znění
- ČSN 37 5711 ed.2 Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními drahami v platném znění
- ČSN 37 6605 ed.2 Připojování elektrických zařízení celostátních a regionálních drah a vleček na elektrický rozvod v platném znění
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení v platném znění
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah v platném znění
- ČSN EN 61140 ed.2, Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení v platném znění
- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb, Část 1: Základní požadavky v platném znění
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb, Část 2: Vytyčovací odchylky v platném znění
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách v platném znění
- ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody v platném znění
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty v platném znění
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory v platném znění
- ČSN ISO 8421-2 Požární ochrana. Slovník. Část 2: Požární ochrana staveb v platném znění
- TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic v platném znění
- TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení v platném znění
- TNŽ 34 2604 Železniční zabezpečovací zařízení - Závěrové tabulky v platném znění
- TNŽ 34 2605 Návěstní nátěry a bezpečnostní sdělení na železničních sdělovacích a zabezpečovacích zařízeních v platném znění
- TNŽ 34 2607 Indikace v železničních zabezpečovacích zařízeních v platném znění
- TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení v platném znění
- TNŽ 34 2610 Železniční světelná návěstidla v platném znění
- TNŽ 34 2612 Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem v platném znění
- TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťová zabezpečovací zařízení v platném znění
- TNŽ 34 5542 ed.2 Značky pro situační schemata železničních zabezpečovacích zařízení v platném znění
- TNŽ 36 5530 Elektromechanická relé pro železniční zabezpečovací zařízení v platném znění



- SŽDC TS 1/2006-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Změny návěstí světelných návěstidel hlavních a samostatných a opakovacích předvěstí při poruchách jejich svícení. Vydání I
- SŽDC TS 2/2006-ZS Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení. Druhé vydání
- SŽDC TS 2/2007-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Diagnostika zabezpečovacích zařízení. Vydání I
- SŽDC TS 2/2008-ZSE Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty. Druhé vydání
- SŽDC TS 2/2014-S,Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla. Vydání I.
- SŽDC TS 3/2007-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálkově ovládaná zvuková signalizace pro nevidomé doplňující světelné přejezdové zabezpečovací zařízení. Vydání I
- SŽDC TS 4/2008-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Diagnostika zabezpečovacích zařízení na tratích vybavených dálkovým ovládáním zabezpečovacích zařízení. Vydání I
- SŽDC TS 6/2008-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Zabezpečovací zařízení dle TNŽ 34 2620. Část 2. Návěstění. Vydání I
- SŽDC TS 11/2009-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Eliminace ztráty šuntu na staniční koleji. Vydání II.
- SŽDC TS 1/2019-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou. Vydání I.
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis v platném znění
- SŽDC (ČD) D2/1 Doplněk s technickými údaji k Dopravním předpisům
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy v platném znění
- SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) PMR 1/85-PMR Směrnice pro úpravy zabezpečovacích zařízení na neelektrizovaných tratích při ústředním zásobování osobních vozů elektrickou energií
- SŽDC (ČSD) PMR 5/84-PMR Směrnice pro úpravy zapojení staničních zabezpečovacích zařízení k omezení výskytu předčasných změn návěstních znaků
- SŽDC (ČSD) PMR 7/85-PMR Směrnice pro úpravy světelných přejezdových zabezpečovacích zařízení na vedlejších tratích k zamezení ztrát vlakového šuntu
- SŽDC (ČSD) PMR 20/86-PMR Směrnice pro ochranu sdělovacích kabelů před nebezpečnými indukčními a korozními vlivy ve stykových pásmech dvou trakčních proudových soustav v místech souběhu stejnosměrné trakční proudové soustavy a silového trojfázového vedení
- SŽDC S3 díl XIV Železniční svršek. Propojky, lanová propojení, ukolejnění a izolované styky kolejnic v platném znění
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení v platném znění
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení v platném znění
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy v platném znění
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- Pokyn generálního ředitele SŽDC PO-01/2021-GR Pracoviště pro dálkové řízení
- SŽDC (ČSD) SR 112(T) Staniční zabezpečovací zařízení
- Předpis SŽDC (ČSD) T 81 Označování okruhů
- Předpis SŽDC (ČSD) T84 Dokumentace železničních kabelů
- Předpis SŽDC T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC T113 Předpis pro vypracování traťových schémat zabezpečovacích zařízení

- Předpis SŽDC T200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu.
- 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 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 organizací
- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- TKP č.9 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Úrovňové přejezdy a přechody v platném znění
- TKP č.10 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Nástupiště, rampy, zarážedla, účelové komunikace a zpevněné plochy v platném znění
- TKP č.12 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Chráničky a kolektory v platném znění
- TKP č.27 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zabezpečovací zařízení v platném znění
- TKP č.32 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zařízení trati a traťové značky v platném znění
- Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven, č.j.: 20009/2018-SŽDC-GR-O6.

## 2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

V mezistaničním úseku Liberec – Chrastava bude vybudováno traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo bez oddílových návěstidel (návěstního bodu) na trati. Jeho vazby, diagnostika a dálkové ovládání tratě budou vedeny v optickém kabelu. Přenos kontrol a ovládání traťových přejezdů do stanic bude po závislostním kabelu zabezpečovacího zařízení s využitím vhodného přenosového systému. Volnost kolejových úseků bude zjišťována pomocí počítačů náprav. U přejezdů v tomto traťovém úseku bude sjednoceno jejich označení na „LC1“ – „LC6“.

Nové PZZ budou reléového typu s elektronickými doplňky.

Přejezd P2808 v km 3,434 bude nově zabezpečen PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 s celými závory a signalizací pro nevidomé.

Přejezd P2809 v km 5,163 bude nově zabezpečen PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed. Přejezd P2810 v km 5,436 bude nově zabezpečen PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 s celými závory a signalizací pro nevidomé. Přejezd P2811 v km 6,078 bude nově zabezpečen PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 s celými závory. Přejezdy P2812 a P2813 v km 8,619 a km 9,006 budou ponechány stávající a budou v rámci stavby pouze navázány na nové TZZ a doplněny o diagnostiku.

U přejezdů u kterého budou nově doplňovány závory bude provedena změna dopravního značení na komunikaci.

Nově instalované prvky zabezpečovacího zařízení budou vyhovovat podmínky prostředí dle ČSN EN 50 125-3 a elektromagnetická kompatibilita ČSN EN 50 121-4 ed. 4.

Nově instalovaná technologie zabezpečovacího zařízení bude splňovat požadavky na technickou bezpečnost dle ČSN EN 50 129 a související (ČSN EN 50 126-1, ČSN EN 50 128 a ČSN EN 50 129).





## 2.2 SPLNĚNÍ PODMÍNEK PRO INTEROPERABILITU

Tento PS podléhá podmínkám pro interoperabilitu.

Seznam technických parametrů je sestaven na základě rozhodnutí komise o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému pro řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému. Na základě TSI jsou specifikovány systémy, které jsou zařazeny mezi systémy určující vlastnosti tratě a možnosti jízdy interoperabilních vozidel, případně vybraných vozidel pro uvedené tratě.

Tato specifikace v subsystému CCS se týká tohoto PS 12-01-21:

Začátek úseku: km 1,240 (HS)

Konec úseku: km 9,650 (L)

### Základní parametry pro třídu A i B:

V případě této stavby se nejedná o stavbu třídy B a v provozních souborech je zahrnuta příprava pro třídu A.

Správce infrastruktury: Správa železnic, s.o., OŘ Hradec Králové, SSZT

Odpovědný členský stát: Česká republika

Začátek úseku: km 0,750 trati Liberec – Hrádek n. Nisou státní hranice

Konec úseku: km 21,7769 trati Liberec – Hrádek n. Nisou státní hranice

### 2.2.1 Základní parametry pro systém třídy A:

Systém ERTMS/ETCS se netýká.

Trať je připravena, v místnostech pro technologii zabezpečovacího zařízení je rezerva pro umístění zařízení pro systém ERTMS/ETCS, rezerva je i v napájecím systému. Ve stavědlové ústředně je umístěna skříň dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení s přenosovým systémem DOZ po optickém kabelu, který bude následně použitý i pro bezpečný přenos informací do radioblokové ústředny ETCS. Budoucí nasazení systému třídy A systému ERTMS bude prováděno podle implementačního plánu ČR, který předpokládá realizaci tohoto systému v ucelených celcích. Dle implementačního plánu se předpokládá nasazení ETCS Level 2.

Nově instalované prvky zabezpečovacího zařízení budou vyhovovat podmínky prostředí dle ČSN EN 50 125-3 a elektromagnetická kompatibilita ČSN EN 50 121-4 ed. 4.

Nově instalovaná technologie zabezpečovacího zařízení bude splňovat požadavky na technickou bezpečnost dle ČSN EN 50 129 a související (ČSN EN 50 126-1, ČSN EN 50 128 a ČSN EN 50 129).

### 2.2.2 Systém vlakového zabezpečovacího zařízení třídy B:

Na trati Liberec – Hrádek n. Nisou státní hranice není systém třídy B budován. Nejvyšší dovolená rychlost bude až do vybudování systému třídy A trvale omezena na 100 km/h.

### 2.2.3 Provozní podmínky:

Interoperabilní vozidla provozovaná na této trati musí splňovat parametry uvedené v TSI CCS. Tím bude zajištěna shoda mezi vlastnostmi vozidla a infrastruktury.

Na trati Liberec – Hrádek n. Nisou státní hranice je povolena maximální traťová rychlost 100 km/h, kterou umožňují i jednotlivé prvky systému CCS. Tuto rychlost je možno provozovat podle národních pravidel při zábrzdě vzdálenosti 700 m.

Citlivost traťového zařízení z hlediska EMC:

Staniční zabezpečovací zařízení musí vyhovovat ČSN EN 50121-4 ed.4. Tato norma stanovuje meze pro emise a odolnost a určuje funkční kritéria pro zabezpečovací a sdělovací zařízení, která mohou

rušit jiná zařízení v drážním prostředí nebo zvětšovat celkové emise v drážním prostředí nad meze definované v příslušné normě a vystavovat tak zařízení vně drážního systému riziku způsobení elektromagnetické interference (EMI).

Kolejová vozidla, která budou ve stanici a na přilehlých tratích provozována, musí splňovat podmínky normy ČSN EN 50121-3-2 ed. 4. Tato norma pokrývá požadavky EMC na zařízení, která jsou určena pro použití na drahách a platí pro elektrická a elektronická zařízení určená k použití na železničním drážním vozidle. Přitom předpokládaný kmitočtový rozsah je od DC do 400 GHz. Požadavky této normy byly vybrány pro zajištění odpovídající úrovně emise a odolnosti pro zařízení na drahách. Tato norma bere v úvahu vnitřní prostředí drážního vozidla, vnější prostředí dráhy a rušení přístrojů způsobené zařízením jako jsou např. ruční rádiovysílače apod. anebo atmosférickými vlivy, např. blesky. Norma definuje meze pro elektromagnetické emise s ohledem na rušení šířená vedením a vyzařováním. Tyto meze představují základní požadavky elektromagnetické kompatibility.

Vozidla s indukčními vířivými a magnetickými brzdami zde mohou být použita.

Pro zlepšení brzdných a trakčních technických parametrů je přípustné použít na koleje písek. Povolené množství písku na písečník za 30 sekund je:

- pro rychlost  $v < 140$  km/h 400 g + 100 g
- pro rychlost  $v \geq 140$  km/h 650g + 150g.

Posyp písku je závislý pouze na šuntové citlivosti, která musí být dodržena. Použití písku pro trakční účely řeší:

- Pokyn provozovatele dráhy pro zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy č. 1/2008 – novelizace 09/2008, SŽDC, s.o., OAE, č.j. 37100/08-OAE, účinnost od 1.10.2008
- Nové opatření Ř o12 pro zvýšení bezpečnosti provozu ČD, a.s., Odbor kolejových vozidel, č.j. 1970/08-O12. účinnost od 1.10.2008.

Počítače náprav musí vyhovovat TSI CCS, ČSN EN 50238, ČSN CLS/TS 50238–3 (parametrům pro Českou republiku).

Uvedené podmínky a parametry pro interoperabilitu jsou v projektu splněny.

## 2.3 VENKOVNÍ ČÁST

### 2.3.1 Návěstidla

V mezistaničním úseku nebudou zřízena oddílová návěstidla.

### 2.3.2 Prostředky pro zjišťování volnosti úseků

Pro zjišťování volnosti traťových kolejí jsou navrženy počítače náprav. Ústředna počítačů náprav bude umístěná v nové SÚ ŽST Chrastava. Při dodávce počítačů náprav je nutno respektovat omezení výstavby počítače náprav s typem snímače RSR 122 dle č.j. 57239/2012-OAE z 19.12.2012. Počítače náprav musí vyhovovat TSI CCS, ČSN EN 50238, ČSN CLS/TS 50238–3 (parametrům pro Českou republiku).

Počítač náprav bude splňovat požadavky podle platných technických specifikací pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení (Nařízení Komise (EU) 2016/919 ve znění 2019/776). Vzhledem k tomu, že počítač náprav je prvek interoperability, musí mít instalovaný počítač náprav prvkový certifikát (dle Nařízení Komise 2016/919 ve znění 2019/776) včetně souvisejícího souboru notifikované osoby.

Počítací úseky se budou na přejezdech překrývat a směrový výstup počítače náprav bude sloužit k ukončování výstrahy na přejezdu. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky.



Minimální délka úseku kontroly volnosti tvořená počítači náprav bude větší než 24m.

Rozmístění počítacích bodů je patrné z výkresu č. 0200 a výkresu č. 0400.

### **2.3.3 Národní vlakový zabezpečovač (VZ) a evropský vlakový zabezpečovač (ETCS)**

Vlakový zabezpečovač není v této stavbě budován. Nejvyšší traťová rychlost bude omezená na 100 km/h až do vybudování vlakového zabezpečovače (systém třídy A).

### **2.3.4 Výstražníky PZZ**

Výstražníky budou nové v nových polohách. Výstražníky budou v plastovém provedení a musí být zachována rovná plocha cca 1,5m před výstražníky pro umístění žebříku údržby.

Každý výstražník bude v LED provedení a na každý výstražník bude osazena značka A32a, která bude zvýrazněna žlutou reflexní barvou, o šířce dle MD VL 6.1 z r. 07/2019.

#### **2.3.4.1 Přejezd km 3,434 (P2808)**

Ve směru od ulice „Stříbrný kopec“ bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („A“) doplněný o celou závoru s délkou břevna 4,25 m.

Ve směru z ulice „Pod stráně“ bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („B“) doplněný o celou závoru s délkou břevna 5,00 m.

#### **2.3.4.2 Přejezd km 5,163 (P2809)**

Ve směru od ulice „Heřmánková“ bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („A“).

Z opačného směru bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („B“) a vlevo komunikace jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („D“).

#### **2.3.4.3 Přejezd km 5,346 (P2810)**

Ve směru od centra obce Machnín bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („A“) doplněný o celou závoru s délkou břevna 7,50 m.

Ve směru do centra obce Machnín bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („B“) doplněný o celou závoru s délkou břevna 7,50 m.

#### **2.3.4.4 Přejezd km 6,078 (P2811)**

Ve směru od centra obce Machnín bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („A“) doplněný o celou závoru s délkou břevna 8,50 m.

Ve směru do centra obce Machnín bude vpravo komunikace umístěn jeden stožár výstražníku s jednou světelnou skříní („B“) doplněný o celou závoru s délkou břevna 8,00 m.

#### **2.3.4.5 Přejezd km 8,619 (P2812)**

Výstražníky budou ponechány stávající ve stávajících polohách.

#### **2.3.4.6 Přejezd km 9,006 (P2813)**

Výstražníky budou ponechány stávající ve stávajících polohách.

### **2.3.5 Závory**

Závorová břevna budou kompozitního provedení.

#### **2.3.5.1 Přejezd km 3,434 (P2808)**

Závory na přejezdu P2808 v km 3,434 budou umístěny na každém stožáru výstražníku rovnoběžně s osou koleje. Závorová břevna budou vybavena zarážkou pro slepeckou hůl.

#### **2.3.5.2 Přejezd km 5,346 (P2810)**

Závory na přejezdu P2810 v km 5,346 budou umístěny na každém stožáru výstražníku rovnoběžně s osou koleje. Závorová břevna budou vybavena zarážkou pro slepeckou hůl.

#### **2.3.5.3 Přejezd km 6,078 (P2811)**

Závory na přejezdu P2811 v km 6,078 budou umístěny na každém stožáru výstražníku rovnoběžně s osou koleje. Závora na výstražníku A bude o délce 8,5m. Závora na výstražníku B bude o délce 8m.

#### **2.3.5.4 Přejezd km 8,617 (P2812)**

Stávající závory na přejezdu P2812 v km 8,617 budou nahrazeny závorovými břevny opatřenými břevnovými svítilnami a budou umístěny na každém stožáru výstražníku umístěném vpravo komunikace rovnoběžně s osou koleje. Závorová břevna budou vybavena zarážkou pro slepeckou hůl. Závora na výstražníku B1//B2 bude o délce 9m.

#### **2.3.5.5 Přejezd km 9,010 (P2813)**

Stávající závory na přejezdu P2813 v km 9,010 budou nahrazeny závorovými břevny opatřenými břevnovými svítilnami a budou umístěny na každém stožáru výstražníku umístěném vpravo komunikace rovnoběžně s osou koleje. Závorová břevna budou vybavena zarážkou pro slepeckou hůl.

#### **2.3.6 Místní ovládání PZZ**

PZZ bude možné samostatně dálkově a místně nouzově otevřít a dálkově a místně uzavřít. Ovládací a indikační prvky pro místní ovládání jsou konstrukčně umístěny ve skříňce u přejezdu společně pro telefonní objekt a umístěné vedle RD.

#### **2.3.7 Kabelizace**

Vnější prvky traťového zabezpečovacího zařízení přejezdových zabezpečovacích zařízení budou s vnitřním zařízením propojeny plněnými dvouplášťovými metalickými kabely typu TCEKPFLEY. Hlavní kabelová trasa v mezistaničním úseku bude v převážné části společná s kabely sdělovacího zařízení je vedena převážně po drážních pozemcích. Vyčleněná vlákna optických kabelů (TOK a DOK) pro potřeby zabezpečovacího zařízení budou v rámci PS sdělovacího zařízení přivedeny do stavědlové ústředny a zakončeny na optickém rozvaděči zabezpečovacího zařízení. Optická vlákna budou využita pro přenos linek integrovaného TZZ, přenos DOZ, přenos ovládání a indikací přejezdů a diagnostických informací.

K počítačímu bodu PBLC2 bude dotažen kabel 12 párů kde budou nezapojené vlákna ponechány jako rezerva pro sousední trať Liberec – Raspenava.

V dokumentaci tohoto PS je schematický plán kabelů v.č. 0801. Tento výkres je nutno aktualizovat pro typ zařízení vítězného zhotovitele a zapracovat změny, které z toho vyplynou.

Návrh kabelizace je proveden s následujícími zásadami:

- ve výpravní budově ve stavědlové ústředně budou kabely ukončeny na svorkovnicích v kabelové skříni.
- kabely vedoucí z výpravní budovy do kolejiště budou ukončeny v kolejišti v kabelových objektech anebo přímo na svorkovnicích prvků zabezpečovacího zařízení.



- optické kabely budou ukončeny ve skřini ve sdělovací místnosti a v rámci tohoto PS se provede propojení vyčleněných optických vláken pro zabezpečovacího zařízení optickým kabelem nebo Patchordy na optický rozvaděč umístěný ve stavební ústředně.

Hlavní kabelová trasa v obvodu stanice je na výkresech č. 0101-0107 v měřítku 1:500. Bude v převážné části společná s kabely sdělovacího zařízení, v některých částech i s kabely silovými. Koordinace kabelových tras a řezy kabelovými trasami jsou řešeny v tomto PS. Kabelové trasy budou provedeny s ohledem na předpisy pro použití mechanizace prací na železničním svršku a spodku.

V kolejišti stanice bude kabelová trasa zabezpečovacích kabelů vedena v podpovrchové trase s krytím min. 800 mm pod povrchem.

Podchody pod kolejemi pro vedení kabelů zabezpečovacího zařízení budou provedeny protlakem nebo jako součást SO železničního spodku, kabely budou v úložném zařízení (roury NOVOTUB o průměru 160 mm, případně žlaby) s patřičným krytím pod kolejí a jsou řešeny v tomto PS nebo v SO spodku.

Podchody pod komunikacemi pro vedení kabelů zabezpečovacího zařízení budou provedeny protlakem nebo jako součást SO stavební úpravy přejezdu, kabely budou v úložném zařízení (roury NOVOTUB o průměru 160 mm, případně žlaby) s patřičným krytím pod komunikací a jsou řešeny v tomto PS nebo v SO přejezdu.

Součástí PS je i v.č. 0121, přechody přes koleje s uvedením počtu rour, dimenze a koleje, pod kterými budou položeny. Z tohoto soupisu je patrné i přesné zařazení podchodů do příslušných SO a PS.

Převedení kabelů přes mostní objekty bude v úložném zařízení (roury NOVOTUB o průměru 160 mm, případně žlaby) s patřičným krytím ve šterkovém loži nebo na vlastní konstrukci mostního objektu a jsou řešeny v tomto PS nebo v SO mostu/propustku.

Součástí PS je i v.č. 0122, přechody přes mosty. Z tohoto soupisu je patrné i přesné zařazení přechodů do příslušných SO a PS.

Poměrná část trasy včetně úložného zařízení a záhozu ve výše uvedených společných trasách pro kabely zabezpečovacího zařízení řešených v tomto PS je součástí tohoto PS zabezpečovacího zařízení. Dodávka a uložení zabezpečovacích kabelů je součástí předmětného PS staničního zabezpečovacího zařízení.

Všechny spojky na zabezpečovacích kabelech budou při stavbě zaměřeny a označeny fialovými markery. V dokumentaci DSPS budou markery zakresleny v polohopisném výkresu.

V kabelových prostupech požárních zón budou použity protipožární ucpávky s charakteristikou EI 90 min..

Při zpracování dokumentace měl projektant k dispozici situaci stavby jen s informativním zakreslením stávajících podzemních vedení a zařízení, bez potvrzení úplnosti všech těchto inženýrských sítí v celém prostoru provádění zemních prací pro zabezpečovací kabely a ostatní zabezpečovací zařízení. Před započítáním zemních prací je nutno požádat všechny majitele a správce podzemních inženýrských sítí, kteří v dané oblasti přicházejí v úvahu, o přesné vytýčení jejich inženýrských sítí a vyznačení v terénu a současně o zpřesnění tras po stránce průběhu a množství kabelů nebo jiného zařízení v dané trase. Jako organizace, které přicházejí v úvahu jako majitelé podzemních vedení a zařízení se uvádějí Správa železnic s.o., ČEZ Distribuce, a.s., ČD – Telematika, a.s., ČD a.s. - RSM, Telefónica O2 Czech Republic, a.s., RWE, s.r.o., Vojenská správa, Severočeské vodovody a kanalizace a.s. Polohopisné výkresy se závazným zákresem všech inženýrských sítí jsou součástí souhrnné části dokumentace stavby. V polohopisném výkresu PS nejsou stávající inženýrské sítě zakresleny.

### **2.3.8 Zábrzdné vzdálenosti**

Zábrzdná vzdálenost nebude stavbou měněna a zůstane stávající tj. 700 m.

## 2.4 VNITŘNÍ ČÁST

### 2.4.1 Umístění zařízení

Vnitřní výstroj TZZ bude soustředěna do SÚ ŽST Chrastava.

Vnitřní výstroj PZZ bude umístěna v RD v blízkosti přejezdů.

#### 2.4.1.1 Umístění vnitřního zařízení PZS v RD

Vnitřní technologie bude umístěna v reléovém domku v blízkosti přejezdu. Reléový domek bude umístěn tak, aby byly splněny rozhledové poměry při jízdách vlaků 10km/h a bude osazen dle pokynu SŽ PO-10/2020-GŘ „Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR. Malé technologické objekty“. Domek bude celobetonový, zateplený a takové konstrukce, která zabezpečí rozsah teploty uvnitř RD od +5°C do +35 °C.

PZZ bude vybaveno diagnostickým zařízením, které umožňuje po příjezdu na přejezd diagnostikovat poruchy a stavy přejezdu. Součástí diagnostiky je také záznamové zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat s možností místního připojení k záznamovému zařízení (dle požadavku SŽDC - dopis č.j.: 3824/7-OP ze dne 1. 2. 2007 ve věci Záznamová zařízení na PZS). Diagnostické informace z jednotlivých přejezdů budou přeneseny do místa soustředěné údržby.

RD bude vybaven řízenou ventilací ovládanou pomocí rozvaděče klimatizace (ovládá temperovací jednotku pro případ nízkých teplot a chladicí jednotku a ventilátor pro případ vysokých teplot). Klapka klimatizace musí být umístěn na severní zdi domku.

Zařízení PZS bude umístěno do skříně v novém reléovém domku. Vstup kabelů do RD bude otvory v podlaze pod skříní (se svorkovnicemi pro zakončení kabelů). Po zatažení kabelů bude otvor zaslepen protipožární ucpávkou.

Baterie bude alkalická se sintrovanými elektrodami, umístěna v samostatné skříní. Při změně teploty bude bateriová skříň vyhřívána/chlazená klimatizací která bude součástí skříně.

Nad skříní bude umístěn usměrňovač.

Uvnitř domku na stěně vedle dveří je umístěn typový rozvaděč pro osvětlení a zásuvky v RD a pro napájení PZS. Tlačítko nouzového vypnutí napájení bude umístěno na zdi RD v blízkosti dveří.

Tlačítka místního ovládání PZS, telefonní objekt budou umístěny ve společné přístrojové skříní pro přejezdy (SSP) v místě s přímou viditelností na přejezd, součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy bude také rozvaděč NN.

Ve skříní bude umístěn i venkovní telefonní objekt a ukončení el.přípojky. Nad skříní bude umístěna stříška.

Umístění zařízení v RD je patrné z v.č. 0500.

Součástí vybavení rel. domku bude také hasící přístroj pro splnění podmínek požární ochrany.

RD budou vybaveny policí, stolkem, závěsnou skříní pro úschovu dokumentace dle předpisu T123 v nehořlavém provedení, pevnou židlí a žebříkem pro údržbu výstražníků.

Vložky zámků vstupních dveří do RD budou vyrobeny pro společný klíč, který je využíván pracovníky údržby.

RD bude opatřen sedlovou stříškou a bude umístěn do terénu dle pokynů výrobce.

#### 2.4.1.2 Statické posouzení založení RD

Předmětem statického posouzení je návrh založení technologických domků RD1 až RD6 typ A 27524. Rozměry domku jsou 3,1 x 3,0 x 3,5m (v x š x d), hmotnost 10,10 t. Je navrženo plošné založení na





čtyřech základových patkách (RD1, RD3-6), nebo základových pasech (RD2) z prostého betonu. Základová spára je navržena v nezámrazné hloubce 1,1 m od úrovně upraveného terénu. Do základové spáry uložit před betonáží zemní pásek. Základovou spáru je nutné chránit proti mechanickým a klimatickým vlivům. Základová spára nesmí rozbřednout, ani promrznout. V rámci základových pasů budou realizovány průchodky pro vedení sítí. Přesná pozice dle technologické části projektu.

### Zatížení

Vlastní tíha domku	101,0 kN
Vlastní tíha střešní nástavby	2,0 kN/m <sup>2</sup>
Užitné zatížení podlahy	5,0 kN/m <sup>2</sup>
Sníh	2,0 kN/m <sup>2</sup>
Vítr	0,5 kN/m <sup>2</sup>

### Reakce patky

$V = 101,0/4$  (vlastní tíha)  $+ 2,0 \cdot 2,625$  (nástavba)  $+ 5,0 \cdot 2,625$  (užitné)  $+ 2,0 \cdot 2,625$  (sníh)  $+ 0,5 \cdot 3,1 \cdot 1,75 \cdot 1,55/3$  (vítr)

$V = 25,25 + 5,25 + 13,13 + 5,25 + 1,4 = 49,5 \text{ kN}$

$H = 0,5 \cdot 3,1 \cdot 3,5/4$  (vítr) = **1,3 kN**

### Reakce pasu

$V = 101,0/13$  (vlastní tíha)  $+ 2,0 \cdot 0,86$  (nástavba)  $+ 5,0 \cdot 0,86$  (užitné)  $+ 2,0 \cdot 0,86$  (sníh)  $+ 0,5 \cdot 3,1 \cdot 1,55/3$  (vítr)

$V = 7,8 + 1,72 + 4,3 + 1,72 + 0,8 = 16,3 \text{ kN/m'}$

$H = 0,5 \cdot 3,1/2$  (vítr) = **0,8 kN/m'**

### Základové poměry dle IGP

RD1 – štěrk hlinitý/ jílovitý G4/G5, Rdt = 250 kPa

RD2 – jíl se střední plasticitou F6, Rdt = 100 kPa

RD3 – hlína štěrkovitá/jíl štěrkovitý F1/F2, Rdt = 175 kPa

RD4 – písek hlinitý/jílovitý S4/S5, Rdt = 225 kPa

RD5 – hlína štěrkovitá/jíl štěrkovitý F1/F2, Rdt = 175 kPa

RD6 – štěrk hlinitý/ jílovitý G4/G5, Rdt = 250 kPa

### Posouzení

Ozn.	Reakce		Patka/pas			Síly do základů		Excent.	Napětí v z. spáře	Max.dov. excent.	Max.dov. napětí	Závěr
	H [kN]	V [kN]	L [m]	B [m]	H [m]	V [kN]	M [kNm]					
RD1	1,3	49,5	0,600	0,600	1,200	60,3	1,56	0,026	183	0,200	250	VYHOVÍ
RD2	0,8	16,3	1,000	0,300	1,200	25,3	0,96	0,038	91	0,333	100	VYHOVÍ
RD3	1,3	49,5	0,800	0,800	1,200	68,7	1,56	0,023	114	0,267	175	VYHOVÍ
RD4	1,3	49,5	0,600	0,600	1,200	60,3	1,56	0,026	183	0,200	225	VYHOVÍ
RD5	1,3	49,5	0,800	0,800	1,200	68,7	1,56	0,023	114	0,267	175	VYHOVÍ
RD6	1,3	49,5	0,600	0,600	1,200	60,3	1,56	0,026	183	0,200	250	VYHOVÍ

**Materiál**

Beton C25/30 XC2 XA1 XF1

**2.4.2 Indikace a ovládání zařízení**

PZZ bude možné samostatně dálkově a místně nouzově otevřít a dálkově a místně uzavřít. Ovládací a indikační prvky pro místní ovládání jsou konstrukčně umístěny ve skřínce u přejezdu společné pro telefonní objekt a umístěné vedle RD.

Automatické ovládání výstrahy jízdou vlaku PZZ bude zajištěno počítačimi úseky.

Prostředkem pro spolupůsobení vlaku na zabezpečovací zařízení bude počítač náprav se směrovými výstupy. Místní výstroj počítačů náprav pro přejezdy bude umístěna v RD.

Udržujícímu pracovníkovi bude umožněno vypnutí pozitivního signálu.

Obsluhujícímu zaměstnanci po vláknech TOK řeší (PS 12-02-51) budou poskytovány následující informace o stavu PZS:

- pohotovostní stav bezporuchový
- pohotovostní stav nouzový
- poruchový stav
- přejezd uzavřen
- závory v dolní koncové poloze
- nežádoucí výstraha
- bezanulační stav
- bezvýlukový stav
- dopravní klid

Všechny závislosti PZS jsou definované tabulkou přejezdu, viz v.č. 0300.

Ovládání a indikace nového PZS budou začleněny do DOZ budovaného v rámci PS 10-01-51.

**2.4.3 Napájení****2.4.3.1 Napájení TZZ**

Nové TZZ bude napájeno ze zdrojů SZZ ŽST Chrastava.

Napájení technologie PZS je řešeno v rámci SO silnoproudého zařízení (SO 10-86-01). Přípojka bude v třífázovém provedení. Rozvaděč bude umístěn ve společné plastové skříni a bude umožňovat připojení pojízdného dieselaagregátu.

**2.4.3.2 Napájení PZZ**

Z plastové skříně bude položen do RD napájecí kabel, zároveň bude možno v plastové skříni nouzově odpojit napájení do RD.

Náhradním napájením bude bezúdržbová baterie 24V o odpovídající kapacitě dle ČSN 34 2650. Baterie bude umístěna v klimatizované skříni v RD. Maximální celkový odběr přejezdového zab. zařízení včetně spotřeby RD bude cca 3,5kVA, soudobý pak cca 2kVA.

Vlastní přejezdové zařízení a ústředna počítačů náprav budou napájeny z bezúdržbové, alkalické baterie 24 V se sintrovanými elektrodami (dimenzované na 8 hodin provozu) a dobíjené třífázovým usměrňovačem. Z důvodu ochrany akumulátorové baterie před hlubokým vybitím (možnost zničení) v případě nepředpokládaného dlouhodobého výpadku hlavního AC napájení bude PZS vybaveno i funkcí automatického nouzového vypnutí z činnosti z tohoto důvodu.



#### 2.4.3.2.1 Výpočet kapacity baterie pro 8 hodinové nouzové napájení P2808, P2810, P2811

	Proud	Počet	Proud	Kapacita pro 8h
	pro jedn.	(ks)	(A)	(Ah)
Vnitřní zařízení	0,625	1	0,625	5,000
Činnost pro jednu kolej	0,500	1	0,500	4,000
Výstražník LED	0,600	2	1,200	9,600
Závora	0,625	2	1,250	10,000
Počítače náprav	0,206	4	0,824	6,592
Ústředna počítačů náprav	0,152	1	0,152	1,216
Chladicí skříň	3,900	1	3,900	31,200
Diagnostika	1,000	1	1,000	8,000
<b>Celkem Cb</b>			<b>9,451</b>	<b>75,608</b>
Kapacita při nižší teplotě				83,169
Kapacita při nabití na 90%				91,486
<b>Celková kapacita při stárnutí 65%</b>	<b>Olověné</b>			<b>123,506</b>
<b>Celková kapacita při stárnutí 80%</b>	<b>NiCd</b>			<b>109,783</b>

#### 2.4.3.2.2 Výpočet dobíječe baterie P2808, P2810, P2811

	Pb	NiCd
Proud zařízení	9,451	9,451
Nabíjecí proud (Cb.1,2 1,4 )	11,341	13,231
<b>Celkový proud dobíječe</b>	<b>20,792</b>	<b>22,682</b>

#### 2.4.3.2.3 Výpočet kapacity baterie pro 8 hodinové nouzové napájení P2809

	Proud	Počet	Proud	Kapacita pro 8h
	pro jedn.	(ks)	(A)	(Ah)
Vnitřní zařízení	0,625	1	0,625	5,000
Činnost pro jednu kolej	0,500	1	0,500	4,000
Výstražník LED	0,600	3	1,800	14,400
Závora	0,625	0	0,000	0,000
Počítače náprav	0,206	4	0,824	6,592
Ústředna počítačů náprav	0,152	1	0,152	1,216
Chladicí skříň	3,900	1	3,900	31,200
Diagnostika	1,000	1	1,000	8,000
<b>Celkem Cb</b>			<b>8,801</b>	<b>70,408</b>
Kapacita při nižší teplotě				77,449
Kapacita při nabití na 90%				85,194
<b>Celková kapacita při stárnutí 65%</b>	<b>Olověné</b>			<b>115,011</b>
<b>Celková kapacita při stárnutí 80%</b>	<b>NiCd</b>			<b>102,232</b>

#### 2.4.3.2.4 Výpočet dobíječe baterie P2809

	Pb	NiCd
Proud zařízení	8,801	8,801
Nabíjecí proud (Cb.1,2 1,4 )	10,561	12,321
<b>Celkový proud dobíječe</b>	<b>19,362</b>	<b>21,122</b>

#### 2.4.3.2.5 Výpočet kapacity baterie pro 8 hodinové nouzové napájení P2812 a P2813

	Proud pro jedn.	Počet (ks)	Proud (A)	Kapacita pro 8h (Ah)
Vnitřní zařízení	0,625	1	0,625	5,000
Činnost pro jednu kolej	0,500	1	0,500	4,000
Výstražník LED	0,600	3	1,800	14,400
Závora	0,625	2	1,250	10,000
Počítače náprav	0,206	4	0,824	6,592
Ústředna počítačů náprav	0,152	1	0,152	1,216
Chladicí skříně	3,900	1	3,900	31,200
Diagnostika	1,000	1	1,000	8,000
<b>Celkem Cb</b>			<b>10,051</b>	<b>80,408</b>
Kapacita při nižší teplotě				88,449
Kapacita při nabití na 90%				97,294
<b>Celková kapacita při stárnutí 65%</b>	<b>Olověné</b>			<b>131,346</b>
<b>Celková kapacita při stárnutí 80%</b>	<b>NiCd</b>			<b>116,752</b>

#### 2.4.3.2.6 Výpočet dobíječe baterie P2812 a P2813

	Pb	NiCd
Proud zařízení	10,051	10,051
Nabíjecí proud (Cb.1,2 1,4 )	12,061	14,071
<b>Celkový proud dobíječe</b>	<b>22,112</b>	<b>24,122</b>

#### 2.4.4 Vazba na přilehlé SZZ

Nové TZZ bude navázáno na nové SZZ ŽST Chrastava a stávající SZZ ŽST Liberec.

#### 2.4.5 Vazba na dálkové ovládání (DOZ)

Trafové zabezpečovací zařízení bude dálkově ovládáno z regionálního dispečerského pracoviště (RDP) Liberec se záložním pracovištěm pohotovostního výpravčího (ZP) v ŽST Hrádek nad Nisou. Ovládání a indikace nového PZS budou začleněny do DOZ budovaného v rámci PS 10-01-51.

#### 2.4.6 Vazba na ETCS

Vazba TZZ na ETCS není předmětem stavby.

#### 2.4.7 Požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti ICT Infrastruktury

Požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti infrastruktury, kabelových tras a objektů (technologických místností a serveroven) vč. rozvodných skříní, ve kterých jsou provozována a

užívána aktiva v působnosti systému řízení bezpečnosti informací, se řídí bezpečnostními politikami systému řízení, bezpečnosti informací a dalšími vnitřními předpisy SŽ

### **3 DEMONTÁŽE ZAŘÍZENÍ**

Veškeré stávající zabezpečovací zařízení bude demontováno.

### **4 ZKUŠEBNÍ PROVOZ**

Podle zákona o drahách č. 266/94Sb. je tento provozní soubor charakteru „stavby dráhy“. U tohoto provozního souboru musí být způsobilost k užívání před vydáním kolaudačního rozhodnutí ověřena technickobezpečnostní zkouškou (TBZ) a následným zkušebním provozem. Rozsah a podmínky TBZ a zkušebního provozu stanoví prováděcí předpis tj. vyhl. 177/95Sb. Zkušební provoz se zavede po provedení TBZ, vydáním Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu s uvedením podmínek a doby trvání. Doba trvání zkušebního provozu pro zabezpečovací zařízení je uvažována 6 měsíců.

### **5 OVĚŘOVACÍ PROVOZ**

Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není schváleno pro provoz na síti Správy železnic, pak dodavatel musí zajistit jeho schválení podle platné národní a evropské legislativy. Součástí schvalovacího procesu je i ověřovací provoz, který bude nutno zajistit podle směrnice SŽDC č. 34. Výběr konkrétního typu technologie zabezpečovacího zařízení a jeho dodávka, včetně zpracování realizační dokumentace bude předmětem veřejné obchodní soutěže na dodávku zabezpečovacího zařízení na celém traťovém úseku této stavby.

## 6 OCHRANNÁ OPATŘENÍ

### 6.1 OCHRANNÁ OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI – OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

1. Prostory z hlediska velikosti nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Pro určení vnějších vlivů na stanovení prostor pro umístění technologie zabezpečovacího zařízení byl vypracován protokol odbornou komisí – viz příloha technické zprávy.

Vnitřní prostory ve stavědlových ústřednách, v místnosti zdrojů zabezpečovacího zařízení jsou považovány za prostory normální a tudíž bezpečné.

Venkovní prostory jsou považovány za prostory nebezpečné, se zařízením nemanipulují osoby bez odborné kvalifikace.

2. Ochrana před přímým dotykem živých částí

a. Ochrana živých částí ve vnitřních prostorách ve stavědlové ústředně a v místnosti zdrojů zabezpečovacího zařízení je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - tj. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 ed.2 považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s vyšší kvalifikací, což je v souladu s čl.410.3.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a její přílohy B.

b. Ochrana živých částí u venkovního zařízení v kolejišti je dána konstrukčním uspořádáním jednotlivých prvků a je některou z těchto ochranných nebo jejich kombinací:

- izolací podle přílohy A čl. A.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- přepážkami nebo kryty podle přílohy A čl. A.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

3. Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí)

je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed 3:

- a. Automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C 3x400/231V, 50Hz s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.4 nadproudovým ochranným přístrojem
- b. Automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S 3x400/231V, 50Hz s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl.411.4 proudovým chráničem a nadproudovým ochranným přístrojem
- c. Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti IT 3x400/231V, 50Hz s trvalou kontrolou izolačního stavu
- d. Neživé části zařízení stejnosměrných obvodů FELV (obvody napájené napětím, které není vyšší než 120V DC) musí být spojeny s ochranným vodičem vstupního primárního zdroje. Přitom vstupní obvod je chráněn automatickým odpojením od zdroje v souladu s čl. 411.7.
- e. Automatickým odpojením od zdroje v síti TT 400V DC s uzemněným vodičem vedení je ochrana provedena podle čl. 411.5 proudovým chráničem.

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných je stupeň ochrany normální podle Přílohy NA ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

### 6.2 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝMI VLIVY ENERGETIKY

V blízkosti tratě v mezistaničním úseku Liberec – Chrastava, která je definována normou ČSN 34 2640, se nenacházejí energetická vedení, která by mohla mít vliv na sdělovací a zabezpečovací zařízení. Proto nebyly provedeny v rámci předchozího stupně PD výpočty vlivů vvn, takže není potřebné dělat zvláštní opatření.





### 6.3 OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY

Zabezpečovací zařízení musí vyhovovat normě ČSN EN 50 121-4 ed.4 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita, část 4 Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení.

V elektrických obvodech vycházejících ze SÚ a RD k vnějším prvkům se provedou potřebné přepětové ochrany. Tyto přepětové ochrany jsou již standardně obsaženy v typových zařízeních elektronických stavědel. Ochrany budou zpracovány v dalším stupni projektové dokumentace s ohledem na použité zabezpečovací zařízení vítězného zhotovitele.

### 6.4 UZEMNĚNÍ

Pro uzemnění neživých částí zařízení v RD s ohledem na správnou funkci přepětových ochrany bude vybudováno v rámci tohoto PS uzemnění s hodnotou  $5 \leq R \leq 10 \text{ Ohmů}$  na které budou připojeny veškeré neživé části zabezpečovacího zařízení a uzemnění pro přepětové ochrany podle schéma uzemnění, které je v příloze technické zprávy.

V kolejišti bude vybudováno uzemnění pro kabelové objekty s hodnotou uzemnění  $R \leq 10 \text{ }\Omega$ , na které budou připojeny kovové obaly kabelů.

Bude použitý zemnicí pásek FeZn 35x4 mm o délce 20 m. Zemnicí pásek bude připojen do kabelového objektu na zemnicí sběrnici a na tuto sběrnici budou připojeny kovové pláště kabelů. Pro uložení zemnicího pásku bude vyhloubená samostatná rýha, v níž bude pásek uložen. Rýha pro uzemnění musí být vzdálená od kabelové rýhy s uloženými kabely min. 2,0 m a zároveň uzemňovací pásek musí být vzdálen od nejbližší kolejnice 3 m. Schema uzemnění je přílohou technické zprávy.

Protokol o měření zemního odporu půdy ve stávající kolejové stopě je přílohou technické zprávy tohoto PS.

### 6.5 OCHRANA PŘED POŽÁREM

Realizace a provoz stavby nevyžaduje zabezpečení speciální požární ochrany. Je však nutné, aby během výstavby zůstala zachována průjezdnost komunikací (popřípadě 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 a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti.

Protipožární odolnost reléových domků na přejezdech by měla být minimálně 30min dovnitř a 15min ven. Jestli budou kabely pod domkem volně, tak budou v pískovém loži. Jestli budou kabely pod domkem v chrániče, tak na koncích chrániček budou umístěny ucpávky, aby nedocházelo k šíření případného požáru.

Stavba bude vybudována z nehořlavých materiálů (reakce na oheň A1 popř. A2), případný požár v prostoru stavby by byl likvidován místně příslušným HZS JPO HZS SŽDC a SDH.

Provoz i výstavba musí respektovat Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Při stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat protipožární opatření. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a bezpečnostní opatření.

Realizací a provozem tohoto provozního souboru nedojde ke zvýšení požárního zatížení uvedené oblasti.

## **7 PROVOZ, SERVISNÍ SLUŽBY**

### **7.1 ZKOUŠKY A REVIZE**

Před předáním zařízení zhotovitel stavby zajistí provedení předepsaných zkoušek a revizí. Před uvedením zařízení do provozu je nezbytné ověřit, že jsou všechny výsledky zkoušek úspěšné.

### **7.2 OVĚŘOVACÍ PROVOZ**

Navrhne-li zhotovitel PS v soutěži zařízení, které není na síti Správy železnic zavedeno, pak u tohoto zařízení musí provést nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na síti Správy železnic. Ověřovací provoz bude realizován podle směrnice SŽDC č. 34.

### **7.3 POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDRŽBU**

Před předáním zařízení provozovateli zhotovitel provozního souboru zajistí dokumentaci skutečného provedení PS pro údržbu i návody k obsluze zařízení.

S uvedením nového traťového a staničního zabezpečovacího zařízení do provozu je třeba zajistit zhotovitelem zabezpečovacího zařízení zaškolení pro provoz a obsluhu, údržbu, zajištění základních náhradních dílů včetně potřebné měřicí techniky a servisní zajištění.

Provozovatel zařízení zajistí pravidelnou údržbu a revize podle ČSN 33 1500 ed.2, podle ČSN 33 2000-6 ed.2 a podle vlastních provozních předpisů.

## **8 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

### **8.1 LIKVIDACE ODPADŮ**

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona 185/2001 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

Odpady vzniklé realizací PS jsou obsahem části projektu věnované odpadovému hospodářství.

### **8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Realizace stavebního objektu nebude mít negativní vliv na tvorbu životního prostředí. V průběhu stavby nebude životní prostředí ohroženo. Objekt nevyžaduje rozsáhlejší demolice stávajících objektů. Jedná se o tzv. ekologicky čistý technologický provoz bez produkce exhalací a odpadu. Provoz nebude mít trvalý negativní vliv na životní prostředí. Pouze v průběhu realizace stavby dojde k dočasnému zhoršení životních podmínek vlivem zemních prací. Dokončená stavba nebude mít vliv na klimatické poměry, využívání přírodních zdrojů, kulturní památky, hladinu hluku ve dne i v noci a ani na hladinu emisí.

Stavbou nebudou produkovány žádné odpadní vody ani nedojde ke zhoršení stavu ovzduší, budou zvoleny takové technologie provádění prací, které vedou ke snižování emisí.

V prostoru stavby se nenachází chráněné území, památkové stromy či chráněné druhy rostlin, živočichů a nerosty. Z hlediska ochrany významných krajinných prvků a památkové ochrany nedochází ke střetu zájmů.



Při stavbě (stavebního objektu) nedochází k trvalému ani dočasnému záboru ZPF a LPF.

### **8.3 OPATŘENÍ K MINIMALIZACI VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Strojní mechanizmy musí mít hydraulické soustavy a palivové nádrže v bezvadném stavu, aby nedošlo ke kontaminaci půdy a vodních toků ropnými produkty. Motory těchto mechanizačních prostředků byly správně seřizeny na minimální, normou stanovené exhalace a nebyly ponechávány zbytečně v chodu. Dodavatel je povinen u použité mechanizace zkontrolovat a dodržovat těsnost palivových nádrží a nádrží na tlakový olej, aby nedošlo k jeho úniku do půdy a zejména do vodotečí.

Pro skladování a přepravu automobilových motorových a převodových olejů řady A a AD jsou určeny dle ČSN 65 6060 tyto druhy obalů: sudy těžké pozinkované i bez povrchové úpravy, sudy lehké - drumy, kanystr ocelový, dopravní konve, kanystr z tenkého plechu drobné originální obaly, obaly z plastů. V prostorách stavby je zákaz mytí vozidel, výkopových mechanismů a agregátů přípravky ARVA nebo jinými chemickými rozpouštědly a dále zákaz používání všech saponátů. Při manipulaci s oleji a RPL, při jejich případné výměně nebo doplnění, v prostorách stavby dbát zvýšené opatrnosti, aby nemohlo dojít k jejich úniku.

Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit pracovníky své organizace, přicházející na stavbě do styku s ropnými látkami a oleji s opatřeními uvedenými v této souhrnné technické zprávě.

Při realizaci stavebních prací v oblastech ochranných pásem vodních toků a zdrojů a v chráněných územích se doporučuje požádat o dozor zástupce ochrany ŽP, správce vodních toků apod. Pokud by přes všechna opatření došlo k úniku ropných látek, je nutno neprodleně vyrozumět správce ohrožených vodních toků či zdrojů, nejbližší Hasičský sbor a Referát životního prostředí příslušného Úřadu obce a v rámci možností činit opatření k omezení rozsahu havárie dostupnými prostředky (přehrazení hladiny toku prkny, aplikace Vapexu apod.), zejména je však nutno urychleně odstranit zdroj znečištění.

- zastavení úniku – zabránit utěsněním otvoru, trhlin, uzavřením ventilů, zachycováním kapaliny z havarovaných prostředků do různých nádob, vyčerpáním kapaliny z havarovaného prostředku
- lokalizace úniku – zastavit rozlévání již vyteklé kapaliny hrázkováním zaplaveného území např. trámy, přechodným přehrazením příkopů, v případě většího rozsahu přivolat příslušníky profesionálního Hasičského záchranného sboru
- odstranění uniklých RPL – uniklé látky soustředit např. pomocí stružek a vykopaných jímek, a odčerpát. Sanace zasaženého území do odčerpání volných RPL se provádí rozsypáním VAPEXU či jiného materiálu sajícího RPL. Nasáklý absorbent se sebere do těsných nádob (igelitových pytlů). Kontaminovaný VAPEX nebo zemina bude odvezena k likvidaci ve specializované firmě.

Dodavatel je povinen neprodleně provést první zásah osobou nebo osobami, které únik zpozorovali. Při větším rozsahu, který není dodavatel schopen sám zajistit, neprodleně vyrozumět odbor výstavby a dopravy. Ve stavebním deníku bude uveden rozsah znečištění (úniku), druh látky, čas úniku, doba a způsob likvidace.

Z řady důvodů jsou RPL závažné znečišťující médium vodního prostředí. Zvláště v podzemních vodách vedou RPL k dlouhodobému znečištění a znehodnocení těchto vod a to i v případě stopových koncentrací. Dosažení nápravy je pak většinou dlouhodobé a zpravidla značně nákladné.

## **9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a

přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajícími se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (Správa železnic, s. o., správci inženýrských sítí atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce 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.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

## **9.1 STAVEBNÍ ČINNOST V PROSTORÁCH SŽ A PROVOZOVANÉ ŽDC**

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (Správy železnic) musí být v souladu s předpisy 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“, dále předpisem SŽ Bp2 „Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace“ a dále předpisem SŽ Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“, které jsou pro dodavatele závazné. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

Správa železnic, s. o. stanovuje ve svém předpisu SŽ Zam1 „Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy“. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných Správou železnic, absolvovat „Vstupní školení“ podle Přílohy B předpisu.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních Správy železnic a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává. Odbor bezpečnosti Správy železnic na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob1 díl II – „Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt.“ Osoby s právem vstupu do provozované ŽDC musí k žádosti také předložit kopii Posudku o zdravotní způsobilosti k práci vydaného v souladu s Vyhláškou č. 101/1995 Sb., řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, § 2 písmeno b) bod 1/ a kopii osvědčení o odborné způsobilosti podle předpisu SŽ Zam1.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Dotčené profese související se stavbou: vedoucí



prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním spodku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostům podobnou, vedoucí prací na budovách v blízkosti kolejí a mezi nimi, vedoucí prací pro montáž železničních zabezpečovacích zařízení, vedoucí prací pro montáž sdělovacích zařízení, vedoucí prací na trakčním vedení elektrizovaných tratí, vedoucí prací na ostatních elektrických zařízeních, strojvedoucí speciálního hnacího vozidla, vedoucí prací pro speciální činnost na železničním svršku, vedoucí prací geodetických činností, osoba odborně způsobilá k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních – dle skladby projektové dokumentace se jedná o:

- D.1 Železniční zabezpečovací zařízení,
- D.2 Železniční sdělovací zařízení,

(určené technické zařízení dle zákona č.266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení, příloha 4).

Při práci je třeba dbát všech příslušných norem a ustanovení, a zvláště předpisů o bezpečnosti práce.

Vedle dodržování příslušných vyhlášek, předpisů a norem pro realizaci, je nutno akceptovat i základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi.

Při všech činnostech, jež souvisí s bezpečností a ochranou zdraví při práci se vychází se Zákona č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, dále z NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP a jeho prováděcích právních předpisů a z NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na BOZP s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Při stavební činnosti musí být technologie stavby volena s ohledem na minimalizaci veškerých prací, které by měly negativní dopad na okolní prostředí, zejména hluk, prašnost a vibrace.

Při montáži, provozu a údržbě 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 odpovídalo platným bezpečnostním předpisům.

Před nastoupením montérů na montáž je vedoucí pracoviště povinen na pracovišti zajistit odborný dozor při práci. Pokud není na pracovišti 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.

Před uvedením zařízení do provozu musí být prověřena správnost zapojení a funkčnost odvodu trakčních a poruchových proudů. O výsledku příslušných zkoušek a komisionálních řízení pro uvádění zařízení do zkušebního provozu a trvalého provozu se provede protokolární záznam.

Všechna nebezpečná místa musí být řádně označena viditelnými bezpečnostními tabulkami.

## **10 SOUČINNOST S OBJEDNATELEM PROJEKTU A UŽIVATELEM ZAŘÍZENÍ**

Během zpracování projektové dokumentace prováděl projektant průběžně konzultace s majitelem stávajícího i nově navrhovaného zařízení Správou železnic s.o. a se správcem zařízení – Správou

železnic OŘ SSZT. Koncepce řešení, způsoby řešení byly projednány na poradách za účasti zadavatele, investora a správce. Výsledky jednání jsou uvedeny v zápisech a jsou doloženy v dokladové části dokumentace.

Vítěz soutěže na dodávku zařízení dodá jako součást dokumentace na realizaci stavby výkresy zpracované jako součást dokumentace pro stavební povolení:

- a) polohopisný výkres, situační schema, závěrová tabulka, které dodá AFRY CZ s.r.o. za cenu vícetisků (pokud budou tyto výkresy upravovány na základě změn požadovaných projektantem zhotovitele, budou ohodnoceny jako v bodě b).
- b) dispozice pozemních objektů, které budou upraveny podle vítězného zařízení a případně doplněny o podrobnosti dokumentace pro realizaci stavby podle podkladů projektanta stupně pro realizaci stavby, které dodá a opraví AFRY CZ s.r.o. za cenu dle rozsahu s tím spojených prací.