

**ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI TÝNIŠTĚ N. O. – ČASTOLOVICE – SOLNICE,  
4. ČÁST, 1. ETAPA**

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)**

**PS 41-28-00-02**

**RYCHNOV N. K. - SOLNICE, ÚPRAVA TRS, MRS**

## Obsah

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>4</b>
1.1	Základní údaje o stavbě.....	4
<b>2</b>	<b>VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE .....</b>	<b>5</b>
2.1	Odchytky od platných norem a předpisů.....	5
2.2	Odchytky od předchozího stupně projektové dokumentace.....	5
2.3	Související provozní a stavební objekty .....	5
2.4	Související stavby .....	6
2.5	Majitel investice.....	7
<b>3</b>	<b>STÁVAJÍCÍ STAV.....</b>	<b>8</b>
3.1.1	SRD .....	8
3.1.2	MRS .....	8
<b>4</b>	<b>NAVRHOVANÝ STAV .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>SRD (TRS) – Solnice, obvod nákladové nádraží .....</b>	<b>9</b>
4.1.1	Základnová radiostanice .....	9
4.1.2	Základnová anténní jednotka .....	10
4.1.3	Napájení radiostanice .....	10
4.1.4	Vazba na VNPN .....	10
4.1.5	Ochrana proti přepětí .....	11
4.1.6	Dohled zařízení .....	11
4.1.7	Umístění zařízení .....	11
4.1.8	Ovládání radiostanice .....	11
4.1.9	Rádiový server .....	12
4.1.10	Záznam zařízení .....	12
<b>4.2</b>	<b>MRS – Solnice, obvod nákladové nádraží .....</b>	<b>12</b>
4.2.1	Základnová radiostanice .....	12
4.2.2	Základnová anténní jednotka .....	12
4.2.3	Napájení radiostanice .....	12
4.2.4	Ochrana proti přepětí .....	12
4.2.5	Dohled zařízení .....	13
4.2.6	Umístění zařízení .....	13
4.2.7	Ovládání radiostanice .....	13
4.2.8	Rádiový server .....	13
4.2.9	Záznam zařízení .....	13
<b>4.3</b>	<b>MRS – Solnice, obvod osobní nádraží .....</b>	<b>14</b>
4.3.1	Základnová radiostanice .....	14
4.3.2	Základnová anténní jednotka .....	14
4.3.3	Napájení radiostanice .....	14
4.3.4	Ochrana proti přepětí .....	14
4.3.5	Dohled zařízení .....	14
4.3.6	Umístění zařízení .....	15

4.3.7	Ovládání radiostanice .....	15
4.3.8	Rádiový server .....	15
4.3.9	Záznam zařízení .....	15
<b>4.4</b>	<b>Rádiový server.....</b>	<b>15</b>
4.4.1	Napájení rádiového serveru .....	16
4.4.2	Dohled zařízení .....	16
4.4.3	Umístění zařízení .....	16
<b>4.5</b>	<b>Neproměnné návěsti SRD .....</b>	<b>16</b>
<b>4.6</b>	<b>Anténní stožár – Solnice, obvod nákladové nádraží .....</b>	<b>16</b>
4.6.1	Typ stožáru.....	17
4.6.2	Výbava stožáru.....	17
4.6.3	Uzemnění stožáru .....	18
4.6.4	Kabelová trasa .....	18
4.6.5	Koaxiální svody .....	18
<b>4.7</b>	<b>Anténní stožár – ŽST Solnice, obvod osobní nádraží .....</b>	<b>19</b>
4.7.1	Typ stožáru.....	19
4.7.2	Výbava stožáru.....	19
4.7.3	Uzemnění stožáru .....	19
4.7.4	Kabelová trasa .....	20
4.7.5	Koaxiální svody .....	20
<b>4.8</b>	<b>Demontáže .....</b>	<b>20</b>
4.8.1	MRS .....	21
4.8.2	SRD.....	21
4.8.3	SRV .....	21
<b>4.9</b>	<b>Ochrana elektrických rozvodů.....</b>	<b>21</b>
4.9.1	Prostředí.....	21
4.9.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí. ....	21
4.9.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí .....	22
<b>5</b>	<b>STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY .....</b>	<b>23</b>
5.1	Výluky .....	23
<b>6</b>	<b>POŽADAVKY DO DALŠÍ FÁZE PŘÍPRAVY A REALIZACE.....</b>	<b>24</b>
6.1	Rozsah dokumentace .....	24
6.2	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO .....	24
6.3	Pokyny pro montáž .....	24
6.4	Péče o životní prostředí.....	24
6.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	24
6.6	Požární ochrana .....	26
<b>7</b>	<b>PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ .....</b>	<b>27</b>
7.1	Související legislativa .....	27
7.2	Předpisy Správy železnic, s. o. ....	28
7.3	Související technické normy .....	29
<b>8</b>	<b>SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>32</b>

# 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY

## 1.1 Základní údaje o stavbě

<b>Název stavby:</b>	" Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část"
<b>Etapa stavby:</b>	1. etapa
<b>Místo stavby:</b>	Traťový úsek Rychnov n. K. – Solnice
<b>Katastrální území:</b>	Lipovka u Rychnova nad Kněžnou, Litohrady, Solnice, Kvasiny
<b>Správní obvod:</b>	Rychnov nad Kněžnou, Solnice, Kvasiny
<b>Kraj:</b>	Královehradecký
<b>Předmět dokumentace:</b>	Dokumentace ke stavebnímu povolení (DSP)
<b>Investor a objednatel:</b>	Správa železnic, státní organizace, se sídlem Praha 1, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00, IČ: 70994234, IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ70 99 42 34
<b>Zastoupený:</b>	Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
<b>Údaje o zpracovateli dokumentace:</b>	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349, DIČ CZ25793349
<b>Zpracovatelský útvar:</b>	208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky
<b>Hlavní subdodavatelé:</b>	Mott MacDonald CZ. Spol. s r.o., Národní 984/15, 110 00 Praha 1, IČ: 48588733, DIČ CZ48588733
<b>Hlavní inženýr projektu (HIP):</b>	Ing. Miloš Krameš
<b>Asistent HIP:</b>	Ing. Petr Nekula
<b>Zpracovatel části:</b>	Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky (Praha) Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, Vedoucí střediska: Ing. Martin Raibr

## 2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

Podkladem pro zpracování projektu je předchozí stupeň dokumentace (DUR) schválený investorem a územní rozhodnutí. Rozsah PS a technické řešení byl probrán na pracovních poradách a na závěrečné poradě odsouhlasen za účasti investora, projektanta a budoucího správce zařízení. Zápisy z porad jsou součástí dokladové části.

Výchozím podkladem pro zpracování projektové dokumentace sdělovacího zařízení tohoto provozního souboru stavby je:

- Zadání předmětné stavby;
- Dokumentace pro územní řízení;
- Výsledky jednání uskutečněných v průběhu projektových prací;
- Koordinace s ostatními zpracovateli projektových dokumentací;
- Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů.

### 2.1 Odchyłky od platných norem a předpisů

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

### 2.2 Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace

Dále došlo k upřesnění technických řešení a rozpracování stupně DUR.

### 2.3 Související provozní a stavební objekty

S tímto PS přímo souvisí především PS a SO řešené v rámci částí:

- D.1.1 Železniční zabezpečovací zařízení  
PS 41-11-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., SZZ  
PS 41-11-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., SZZ
- D.1.2 Železniční sdělovací zařízení  
PS 41-21-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., místní kabelizace  
PS 41-21-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., místní kabelizace  
PS 41-22-16-01 Zastávka Lipovka, rozhlasové zařízení  
PS 41-22-16-02 Zastávka Solnice zast., rozhlasové zařízení  
PS 41-22-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., rozhlasové zařízení  
PS 41-23-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., telefonní zapojovač  
PS 41-24-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., EZS, LDP  
PS 41-24-16-02 ŽST Solnice, obvod n. n., kamerový systém  
PS 41-24-16-02.1 ŽST Solnice, obvod n. n., městský kamerový systém  
PS 41-24-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., EZS, LDP  
PS 41-24-17-02 ŽST Solnice, obvod os. n., kamerový systém  
PS 41-25-00-01 ŽST Solnice, DOK, TK  
PS 41-25-00-02 ŽST Solnice, přeložky a úpravy sdělovacích kabelů  
PS 41-27-16-01 Zastávka Lipovka, informační zařízení pro cestující

- PS 41-27-16-02 Zastávka Solnice zast., informační zařízení pro cestující
- PS 41-27-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., informační zařízení pro cestující
- PS 41-29-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., sdělovací zařízení
- PS 41-29-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., sdělovací zařízení
- PS 41-29-00-01 Rychnov n. K. - Solnice, přenosový systém
- PS 41-29-00-02 Rychnov n. K. - Solnice, DDTS ŽDC
- D.1.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT
  - PS 41-31-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., DŘT
  - PS 41-31-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., DŘT
  - PS 41-31-00-01 ED OŘ Hradec Králové, doplnění DŘT
  - PS 41-35-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., TS 35/0,4kV, technologie část ČEZ
  - PS 41-35-16-02 ŽST Solnice, obvod n. n., TS 35/0,4kV, technologie část drážní
  - PS 41-35-16-04 ŽST Solnice, obvod n. n., náhradní zdroj, technologie
  - PS 41-35-17-01 ŽST Solnice obvod os. n., rozvodna 0,4kV, technologie
  - PS 41-35-17-03 ŽST Solnice obvod os. n., náhradní zdroj, technologie
- D.2.1 Inženýrské objekty
  - SO 41-16-16-04 ŽST Solnice, obvod n. n., kanalizační přípojka technologického objektu
  - SO 41-18-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., příjezdová komunikace a zpevněné plochy technologického objektu
  - SO 41-18-16-02 ŽST Solnice, obvod n. n., zpevněná plocha nákladiště
- D.2.2 Pozemní stavební objekty
  - SO 41-21-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., provozně technologický objekt
  - SO 41-21-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., provozně technologický objekt
- D.2.3 Trakční a energetická zařízení
  - SO 41-36-16-01 ŽST Solnice, obvod n. n., přípojka vn 35kV
  - SO 41-36-16-02 ŽST Solnice, obvod n. n., rozvody nn a osvětlení
  - SO 41-36-16-03 ŽST Solnice, obvod n. n., DOÚO
  - SO 41-36-16-04 Zastávka Lipovka, rozvody nn a osvětlení
  - SO 41-36-16-05 Zastávka Solnice zast., rozvody nn a osvětlení
  - SO 41-36-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., přípojka nn
  - SO 41-36-17-02 ŽST Solnice, obvod os. n., rozvody nn a osvětlení
  - SO 41-36-17-03 ŽST Solnice, obvod os. n., DOÚO
- D.3 Požárně bezpečnostní řešení

## 2.4 Související stavby

Objekt je nutné koordinovat s následujícími investicemi Správy železnic:

- Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.-Častolovice-Solnice, 3.část, I. etapa – stavba v přípravě (má být stavěna v souběhu s 4. stavbou – 1. etapou)
- Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.-Častolovice-Solnice, 4.část, 2a etapa – stavba v přípravě (má být stavěna v souběhu s 4. stavbou – 1. etapou)

- Elektrizace trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 2a etapa – stavba v přípravě (má být stavěna v souběhu s 4. stavbou – 1. etapou)
- Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.-Častolovice-Solnice, 4.část, 2b etapa – stavba v přípravě (má následovat po aktuálně řešené stavbě)
- Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.-Častolovice-Solnice, 4.část, etapa GSM-R + ETCS – stavba v přípravě (má následovat po aktuálně řešené stavbě)
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové, 1. etapa, ŽST Hradec Králové hl. n. – stavba v přípravě (má být stavěna v souběhu s 4. stavbou – 1. etapou)
- Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo) – stavba v přípravě (zahájení má být provedeno při aktuálně řešené stavbě)
- Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.-Častolovice-Solnice, 3.část, II. etapa – stavba v přípravě (má následovat po aktuálně řešené etapě)
- Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň – stavba v přípravě (má následovat po aktuálně řešené stavbě)
- Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. – Častolovice – Solnice, 4.část, Etapa GSM-R + ETCS – stavba v přípravě (má následovat po aktuálně řešené stavbě)

## 2.5 Majitel investice

Nově vybudované sdělovací zařízení tohoto PS je zařazeno do majetku Správy železnic s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1.

## 3 STÁVAJÍCÍ STAV

### 3.1.1 SRD

V ŽST Solnice není v této době instalovaný systém SRD (TRS). Z ŽST Rychnov n. Kněžnou směrem do ŽST Solnice je trať pokryta do km 14,000 (těsně před ŽST Solnice) systémem SRD kanálové skupiny č. 64.

Nejbližší (k ŽST Solnice) základnová radiostanice (ZR) rádiového systému SRD je v ŽST Rychnov n. Kněžnou. Zde je instalován IP radioblok DCom. Základnová anténa (všesměrová) je instalována na anténním stožáru vedle technologické budovy. ZR je připojen na datový switch TDS. Ovládání SRD a záznam probíhá v ŽST Častolovice. Ovládání SRD je řešeno z dotykového terminálu dispečera v dopravní kanceláři.

V ŽST Solnice je instalována základnová radiostanice SRV (S04) ve výpravní budově. ZR je bez možnosti dálkového ovládání. Základnová anténa je umístěna na fasádě VB na anténním stožárku. SRV je ovládána lokálně z pracoviště výpravčího. Záznam SRV je prováděn místně analogovým okruhem na záznamové zařízení ve VB.

### 3.1.2 MRS

V ŽST Solnice je instalována základnová radiostanice MRS ve výpravní budově. ZR je bez možnosti dálkového ovládání.

Základnová anténa je umístěna na fasádě VB na anténním stožárku.

MRS je ovládána lokálně z pracoviště výpravčího.

Záznam MRS je prováděn místně analogovým okruhem na záznamové zařízení ve VB.



## 4 NAVRHOVANÝ STAV

### 4.1 SRD (TRS) – Solnice, obvod nákladové nádraží

V ŽST Solnice v současné době není interoperabilní rádiový systém ani systém traťového radiového systému SRD. V provozu zde byl pouze systém SRV S04. Systém SRD kanálové skupiny 64 má poslední základnovou radiostanici v ŽST Rychnov nad Kněžnou. Signál TRS dosahuje do km cca 14,000, tedy téměř do ŽST Solnice.

Vzhledem k navrženému postupu výstavby není možné vybudování GSM-R pro ŽST Solnice. Protože je stavba „Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.- Častolovice-Solnice, 4.část“ rozdělena do více etap bude mít přenosový systém a TDS vybudovaný v 1.etapě omezenou přenosovou rychlostí. Úsek vybudovaný v 1.etapě bude do ŽST Rychnov nad Kněžnou připojen pouze přes stávající DK 5XN0,8 (v části jeho délky pouze 3XN0,8) pomocí metalických modemů s mezenou přenosovou rychlostí. Jedná se pouze o provizorní připojení s omezenými možnostmi přenosu dat, a to vzhledem k neexistující optické kabelizaci do ŽST Rychnov nad Kněžnou, která bude realizována až v etapě 2b.

Z tohoto důvodu nebude možné přenášet veškeré technologické systémy do nadřazených systémů a dohledů (KAC, DDTS ŽDC, kamerové systémy a další) do doby realizace etapy 2b. Veškeré technologie budou řešeny pouze místně bez možnosti dálkového dohledu vyjma technologie DŘT a telefonického spojení dopravních zaměstnanců.

Po výstavbě optického propojení mezi ŽST Rychnov nad Kněžnou a ŽST Solnice, obvod n. n. (etapa 2b) bude provedeno standardní připojení přenosového systému a TDS a veškeré technologické celky budou překonfigurovány, tak aby jim bylo umožněno spojení do nadřazených celků Správy železnic.

Jako nejschůdnější a nejbezpečnější řešení se jeví instalovat základnovou radiostanici SRD do ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží. Z této základnové radiostanice bude pokryta rádiovým signálem SRD celá oblast 1. etapy stavby včetně části kolejového úseku stávající trati do Rychnova n. Kněžnou.

Vzhledem k výše popsanému bude nutné „provizorně“ do doby etapy 2b stavby provozovat v ŽST Solnice SRD v samostatné mikrostuze, aby bylo zabráněno chybný směrováním paketů na zařízení SRD v případě nedostatečné konektivity na stávající ZR stuhu č. 64.

Paralelně bude v realizaci prověřeno, zda omezené datové připojení ŽST Solnice neumožňuje bezpečné prodloužení stuhu č. 64 SRD. Pokud bude zajištěno bezpečné datové spojení, nebude budována mikrostuha SRD a nebudou instalovány nová nepřenosná návěstidla.

V průběhu 2b etapy stavby po vybudování kapacitního datového spojení (není předmětem tohoto PS) bude možné přeladit ZR v Solnici do kanálové skupiny č. 64 a zrušit instalovaná neproměnná návěstidla (viz. níže). Spolu s úpravou SRD v ŽST Častolovice (řeší 3. Část stavby) bude tak možné provozovat SRD v jedné stuze č. 64 z Týniště n. Orlicí (mimo) až do Solnice.

#### 4.1.1 Základnová radiostanice

V rámci výstavby obvodu nákladového nádraží bude instalována nová IP základnová radiostanice SRD provizorní mikrostuhu pouze pro tuto ŽST. Nejpozději v rámci navazující 2b. etapy dojde k přeladění této ZR na stuhu č. 64. Základnový radioblok v IP provedení s jedním UHF dílem 450MHz. Výška do 3U.

Veškeré nově dodané zařízení musí být plně kompatibilní se zařízením v CDP Praha a RDP Týniště nad Orlicí a stávajícím zařízením SRD v úseku Častolovice – Rychnov n. Kněžnou.

Zařízení SRD v Solnici bude tímto PS konfigurováno jako ostrovní síť.

#### 4.1.2 Základnová anténní jednotka

2x směrová anténní jednotka

Zisk 9dBd

Konektor typu N

Výška nad terénem: cca 14m

Součástí anténního systému bude dělicí člen.

#### 4.1.3 Napájení radiostanice

Napájení bude řešeno z centrálního sdělovacího zdroje 48V DC sdělovací místnosti. Napájení radiobloku bude realizováno z panelu rozjištění (PS 41-29-00-01) DC přímo v datovém rozvaděči se ZR.

V rámci PS proběhne doplnění DC jističe 6A podle napájecí soustavy zdroje do rozjišťovacího panelu a dodávka napájecích kabelů pro radioblok.

Předpokládaná napájecí soustava: 48V 2-DC, PELV (popř. SELV podle dodaného zdroje)

Zálohování napájení: 3h akumulátory centrálního sdělovacího zdroje

Sdělovací zdroj napojen z rozvaděče RZS

#### 4.1.4 Vazba na VNPN

V rámci PS bude provedeno napojení na EIP panel ve stavědlové ústředně, kde budou vyvedeny zabezpečovací kontakty systému VNPN. Přesná pozice ukončení datového kabelu ze základnové radiostanice bude určeno v dalším stupni dokumentace. Signalizace aktivace VNPN bude připravena v rámci PS 41-11-16-01 a 41-11-17-01 (SZZ) tak, že v případě projetí návěstidla v jednom z obvodů ŽST Solnice, bude signál zasílán přes jednu sadu kontaktů VNPN v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží, protože v obvodu osobního nádraží není plánována základnová radiostanice SRD.

Datové kabely budou vedeny v korugované chráničce po rostech ve sdělovací místnosti i stavědlové ústředně. Jeden datový kabel bude ponechán jako rezervní pro GSM-R – VNPN vazbu. Provedení kabelizace musí odpovídat možnosti budoucího připojení GSM-R.

Mezi místnostmi bude opatřen požární ucpávkou v koordinaci s ostatními sdělovacími PS.

V rámci PS bude provedena konfigurace oblasti automatického vyslání signálu „Generálního STOP“ SRD a bude provedena funkční zkouška zařízení.

V případě automatické aktivace VNPN v ŽST Solnice (v jednom nebo obou obvodech) bude nutné do doby připojení ke stuze č. 64 provést telefonický hovor do ŽST Častolovice nebo RDP Týniště n. Orlicí, aby byl signál „Generální STOP“ vyslán i pro stuhu č. 64 ze základnové radiostanice Rychnov n. Kněžnou. Tím bude minimalizováno riziko nezastavení vlaku jedoucího ještě pod kanálovou skupinou č. 64 směrem k ŽST Solnice. Celá situace bude proveditelná i v opačném případě, při aktivaci „Generálního STOP“ pro stuhu č. 64 bude nutné telefonicky vyzoomět výpravčí v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží, aby byl vyslán signál „Generální STOP“ pro místní SRD síť.

#### 4.1.5 Ochrana proti přepětí

Koaxiální svod SRD bude chráněn bleskojistkou SPD typ I. Bleskojistka bude ve sdělovací místnosti uzemněna na hlavní uzemňovací sběrnici sdělovací místnosti. Uzemnění bleskojistky bude provedeno samostatným vodičem průřezu min. 16mm<sup>2</sup>.

Přepětěvová ochrana SPD typ I v technologickém objektu musí být umístěna co nejbližší vstupu kabelizace do objektu.

V krabicích přepětěvové ochrany musí být ponechána prostorová rezerva pro zařízení MRS.

Na koaxiální svod bude také připojen oddělovací blok.

Při instalaci musí být důsledně odděleny části kabelizace za přepětěvovou ochranou od nechráněné kabelizace ve sdělovací místnosti. Od přepětěvové ochrany bude koaxiální svod veden svisle nahoru po kabelovém roštu nad rackové skříň.

#### 4.1.6 Dohled zařízení

Nová IP radiostanice bude umožňovat SNMPv3 dohled a bude připojena do datového přepínače technologické datové sítě. Součástí dodávky jsou veškeré potřebné konfigurace a doplnění licence dohledu na stávající dohledové pracoviště servisní organizace.

Atypicky bude řešeno zobrazení dohledu zařízení. Vzhledem k tomu, že není možné garantovat vhodnou přenosovou konektivitu do ŽST Rychnov n. Kněžnou, bude zařízení SRD integrováno provizorně do systému DDTS, aby bylo možné na pracovišti výpravčích v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží indikovat na klientech DDTS stav IP radiostanice.

#### 4.1.7 Umístění zařízení

Radioblok bude umístěn v racku 01-02. Anténní jednotky na stožáru dodaném v rámci tohoto PS.

Přepětěvová ochrana bude umístěna v izolované krabici dodané v rámci tohoto PS. V krabici bude připravena rezerva pro umístění bleskojistky MRS. Přepětěvová ochrana bude umístěna v izolované krabici cca 10-20 cm nad konstrukcí podlahy sdělovací místnosti co nejbližší u vstupu kabelizace.

Na zdi nad prostupy ke stožáru musí být ponechán prostor pro budoucí přepětěvové ochrany (SPD) GSM-R.

Uvnitř objektu bude kabelizace SRD vedena po kabelových roštích v korugovaných chráničkách.

Při realizaci trasy anténního svodu a krabice přepětěvové ochrany musí být provedena koordinace se zařízením MRS.

#### 4.1.8 Ovládání radiostanice

##### Lokální ovládání:

Nebude instalováno. U IP SRD nelze zřídit lokální ovládání.

##### Dálkové ovládání:

Ovládání bude řešeno z ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží ze dvou pracovišť řízení dopravy. Obě níže uvedená pracoviště mají být zaměnitelná.

- A1 – pracoviště pro ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží a obvod osobní nádraží
- A2 – pracoviště pro ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží a obvod osobní nádraží

Na výše uvedená pracoviště bude instalována funkcionality SRD výhybny v rámci tohoto PS do dotykového terminálu telefonního zapojovače.

Po dokončení 2b. etapy stavby bude nutné zařízení SRD ovládat z RDP ŽST Týniště n. Orlicí.

#### **4.1.9 Rádiový server**

Řešen v samostatné kapitole.

#### **4.1.10 Záznam zařízení**

V rámci PS bude doplněna IP licence do záznamového zařízení dodávaného v rámci PS 41-23-17-01.

Zároveň bude dodána licence pro záznam do KAC.

### **4.2 MRS – Solnice, obvod nákladové nádraží**

Touto stavbou bude zřízena místní základnová radiostanice. Veškeré nově dodané zařízení musí být plně kompatibilní se zařízením v CDP Praha a RDP Týniště nad Orlicí.

#### **4.2.1 Základnová radiostanice**

Základnový radioblok v IP provedení s jedním VHF dílem 150MHz. Výška do 3U.

#### **4.2.2 Základnová anténní jednotka**

Všesměrová

Zisk 2dBd

Konektor typu N

Výška nad terénem: cca 16m

#### **4.2.3 Napájení radiostanice**

Napájení bude řešeno z centrálního sdělovacího zdroje 48V DC sdělovací místnosti. Napájení radiobloku bude realizováno z panelu rozjištění (PS 41-29-00-01) DC v datovém rozvaděči s ZR.

V rámci PS proběhne doplnění DC jističe 6A podle napájecí soustavy zdroje do rozjišťovacího panelu a dodávka napájecích kabelů pro radioblok.

Předpokládaná napájecí soustava: 48V 2-DC, PELV (popř. SELV podle dodaného zdroje)

Zálohování napájení: 3h akumulátory centrálního sdělovacího zdroje

Sdělovací zdroj napojen z rozvaděče RZS

#### **4.2.4 Ochrana proti přepětí**

Koaxiální svod MRS bude chráněn bleskojistkou SPD typ I. Bleskojistka bude ve sdělovací místnosti uzemněna na hlavní uzemňovací sběrnici sdělovací místnosti. Uzemnění bleskojistky bude provedeno samostatným vodičem průřezu min. 16mm<sup>2</sup>.

Přepětíová ochrana SPD typ I v technologickém objektu musí být umístěna co nejbližší vstupu kabelizace do objektu.

V krabicích přepětíové ochrany musí být ponechána prostorová rezerva pro zařízení SRD.

Na koaxiální svod bude také připojen oddělovací blok.

Při instalaci musí být důsledně odděleny části kabelizace za přepětovou ochranou od nechráněné kabelizace ve sdělovací místnosti. Od přepětové ochrany bude koaxiální svod veden svisle nahoru po kabelovém roštu nad rackové skříně.

#### 4.2.5 Dohled zařízení

Nová IP radiostanice bude umožňovat SNMPv3 dohled a bude připojena do datového přepínače technologické datové sítě. Součástí dodávky jsou veškeré potřebné konfigurace a doplnění licence dohledu na stávající dohledové pracoviště servisní organizace.

Atypicky bude řešeno zobrazení dohledu zařízení. Vzhledem k tomu, že není možné garantovat vhodnou přenosovou konektivitu do ŽST Rychnov n. Kněžnou, bude zařízení MRS integrováno provizorně do systému DDTS, aby bylo možné na pracovišti výpravčích v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží indikovat na klientech DDTS stav IP radiostanice.

#### 4.2.6 Umístění zařízení

Radioblok bude umístěn v racku 01-02. Anténní jednotky na stožáru dodaném v rámci tohoto PS.

Přepětová ochrana bude umístěna v izolované krabici dodané v rámci tohoto PS. V krabici bude připravena rezerva pro umístění bleskojistky SRD. Přepětová ochrana bude umístěna v izolované krabici cca 10-20 cm nad konstrukcí podlahy sdělovací místnosti co nejbližší u vstupu kabelizace.

Uvnitř objektu bude kabelizace MRS vedena po kabelových roštech v korugovaných chráničkách.

Na zdi nad prostupy ke stožáru musí být ponechán prostor pro budoucí přepětové ochrany (SPD) GSM-R.

Při realizaci trasy anténního svodu a krabice přepětové ochrany musí být provedena koordinace se zařízením MRS.

#### 4.2.7 Ovládání radiostanice

##### Lokální ovládání:

Bude instalováno na pracovišti nouzové obsluhy v PTO Solnice, obvod nákladové nádraží.

##### Dálkové ovládání:

Ovládání bude řešeno z ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží ze dvou pracovišť řízení dopravy. Obě níže uvedená pracoviště mají být zaměnitelná.

- A1 – pracoviště pro ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží a obvod osobní nádraží
- A2 – pracoviště pro ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží a obvod osobní nádraží

Na výše uvedená pracoviště bude instalována funkcionality MRS výhybny v rámci tohoto PS do dotykového terminálu telefonního zapojovače.

Po dokončení 2b. etapy stavby bude nutné zařízení MRS ovládat z RDP ŽST Týniště n. Orlicí.

#### 4.2.8 Rádiový server

Řešen v samostatné kapitole.

#### 4.2.9 Záznam zařízení

V rámci PS bude doplněna IP licence do záznamového zařízení dodávaného v rámci PS 41-23-17-01.

Zároveň bude dodána licence pro záznam do KAC.

### 4.3 MRS – Solnice, obvod osobní nádraží

Touto stavbou bude zřízena místní základnová radiostanice. Veškeré nově dodané zařízení musí být plně kompatibilní se zařízením v CDP Praha a RDP Týniště nad Orlicí.

#### 4.3.1 Základnová radiostanice

Základnový radioblok v IP provedení s jedním VHF dílem 150MHz. Výška do 3U.

#### 4.3.2 Základnová anténní jednotka

Všesměrová

Zisk 2dBd

Konektor typu N

Výška nad terénem: cca 10m

#### 4.3.3 Napájení radiostanice

Napájení bude řešeno z centrálního sdělovacího zdroje 48V DC sdělovací místnosti. Zdroj bude umístěn v racku 01-02. Napájení radiobloku bude realizováno z panelu rozjištění (PS 41-29-00-01) DC v datovém rozvaděči u ZR.

V rámci PS proběhne doplnění DC jističe 6A podle napájecí soustavy zdroje do rozjišťovacího panelu a dodávka napájecích kabelů pro radioblok.

Předpokládaná napájecí soustava: 48V 2-DC, PELV (popř. SELV podle dodaného zdroje)

Zálohování napájení: 6h akumulátory centrálního sdělovacího zdroje

Sdělovací zdroj napojen z rozvaděče RZS

#### 4.3.4 Ochrana proti přepětí

Koaxiální svod MRS bude chráněn bleskojistkou SPD typ I. Bleskojistka bude ve sdělovací místnosti uzemněna na hlavní uzemňovací sběrnici sdělovací místnosti. Uzemnění bleskojistky bude provedeno samostatným vodičem průřezu min. 16mm<sup>2</sup>.

Přepětiová ochrana SPD typ I v technologickém objektu musí být umístěna co nejbližší vstupu kabelizace do objektu.

Na koaxiální svod bude také připojen oddělovací blok.

Při instalaci musí být důsledně odděleny části kabelizace za přepětiovou ochranou od nechráněné kabelizace ve sdělovací místnosti. Od přepětiové ochrany bude koaxiální svod veden svisle nahoru po kabelovém roštu nad rackové skříň.

#### 4.3.5 Dohled zařízení

Nová IP radiostanice bude umožňovat SNMPv3 dohled a bude připojena do datového přepínače technologické datové sítě. Součástí dodávky jsou veškeré potřebné konfigurace a doplnění licence dohledu na stávající dohledové pracoviště servisní organizace.

Atypicky bude řešeno zobrazení dohledu zařízení. Vzhledem k tomu, že není možné garantovat vhodnou přenosovou konektivitu do ŽST Rychnov n. Kněžnou, bude zařízení MRS integrováno provizorně do systému DDTS, aby bylo možné na pracovišti výpravčích v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží indikovat na klientech DDTS stav IP radiostanice.

#### **4.3.6 Umístění zařízení**

Radioblok bude umístěn v racku 01-02. Anténní jednotky na stožáru dodaném v rámci tohoto PS.

Přepěťová ochrana bude umístěna v izolované krabici dodané v rámci tohoto PS. V krabici bude připravena rezerva pro umístění bleskojistky SRD. Přepěťová ochrana bude umístěna v izolované krabici cca 10-20 cm nad konstrukcí podlahy sdělovací místnosti co nejbližší u vstupu kabelizace.

Uvnitř objektu bude kabelizace MRS vedena po kabelových roštích v korugovaných chráničkách.

Při realizaci trasy anténního svodu a krabice přepěťové ochrany musí být provedena koordinace se zařízením MRS.

#### **4.3.7 Ovládání radiostanice**

##### **Lokální ovládání:**

Bude instalováno na pracovišti nouzové obsluhy v PTO Solnice, obvod osobní nádraží.

##### **Dálkové ovládání:**

Ovládání bude řešeno z ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží ze dvou pracovišť řízení dopravy. Obě níže uvedená pracoviště mají být zaměnitelná.

- A1 – pracoviště pro ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží a obvod osobní nádraží
- A2 – pracoviště pro ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží a obvod osobní nádraží

Na výše uvedená pracoviště bude instalována funkcionální MRS výhybny v rámci tohoto PS do dotykového terminálu telefonního zapojovače.

Po dokončení 2b. etapy stavby bude nutné zařízení MRS ovládat z RDP ŽST Týniště n. Orlicí.

#### **4.3.8 Rádiový server**

Řešen v samostatné kapitole.

#### **4.3.9 Záznam zařízení**

V rámci PS bude doplněna IP licence do záznamového zařízení dodávaného v rámci PS 41-23-17-01.

Zároveň bude dodána licence pro záznam do KAC.

#### **4.4 Rádiový server**

V rámci PS bude dodán nový „provizorní“ (do doby 2b. etapy stavby) rádiový server do ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží. Server bude sloužit pro řízení datového provozu IP radiobloků (SRD a 2x MRS) v Solnici. Případně může server řídit datový provoz i rozhlasových ústředen nebo dalšího sdělovacího zařízení podle daného výrobce.

Součástí PS jsou i veškeré potřebné SW, konfigurační práce a licence pro dodaný server.



#### 4.4.1 Napájení rádiového serveru

Napájení bude řešeno z centrálního sdělovacího zdroje 48V DC sdělovací místnosti. Napájení serveru bude realizováno z panelu rozjištění (PS 41-29-00-01) DC v datovém rozvaděči u serveru.

V rámci PS proběhne doplnění DC jističe 6A podle napájecí soustavy zdroje do rozjišťovacího panelu a dodávka napájecích kabelů pro server.

Předpokládaná napájecí soustava: T48V 2-DC, PELV (popř. SELV podle dodaného zdroje)

Zálohování napájení: 3h akumulátory centrálního sdělovacího zdroje

Sdělovací zdroj napojen z rozvaděče RZS

#### 4.4.2 Dohled zařízení

Nový server bude umožňovat SNMPv3 dohled a bude připojena do datového přepínače technologické datové sítě. Součástí dodávky jsou veškeré potřebné konfigurace a doplnění licence dohledu na stávající dohledové pracoviště servisní organizace.

Atypicky bude řešeno zobrazení dohledu zařízení. Vzhledem k tomu, že není možné garantovat vhodnou přenosovou konektivitu do ŽST Rychnov n. Kněžnou, bude dohled serveru integrován provizorně do systému DDTS, aby bylo možné na pracovišti výpravčích v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží indikovat na klientech DDTS stav serveru.

#### 4.4.3 Umístění zařízení

Server bude umístěn v racku 01-02.

### 4.5 Neproměnné návěsti SRD

Součástí PS je instalace 2 ks nových neproměnných návěstidel (rádiovníků) SRD. Instalace souvisí s „provizorním“ vybudováním SRD v ŽST Solnice v jiné kanálové skupině, než stuha č. 64. Dva rádiovníky budou instalovány dle skutečného měření pokrytí signálem SRD po vztýčení stožáru v Solnici a vybudování zařízení SRD.

Schematicky jsou rádiovníky naznačeny na výkrese 2.3.

Rádiovníky budou instalovány v realizaci n základě komisionálního určení polohy a na základě skutečné intenzity elektromagnetického pole SRD na předmětných traťových úsecích.

Před instalací návěstidel proběhne ověření, zda není možné bezpečně připojit ZR SRD Solnice ke stuze č. 64.

Součástí dodávky jsou i sloupky pro umístění rádiovníků, výkopové práce, vytýčení inženýrských sítí a základové konstrukce a geodetické zaměření.

### 4.6 Anténní stožár – Solnice, obvod nákladové nádraží

Bude vyhotoven anténní výšky do 18 m, který bude umožňovat další etapě stavby navýšení až na výšku 35 m kvůli GSM-R. Stožár z důvodu ÚR 1. etapy nelez postavit v celé výšce do doby získání ÚR 2b. etapy, ve které je budované GSM-R.

Bude instalován stožár se standardním vybavením sítě GSM-R. Vzorový stožár je součástí výkresové přílohy. Stožár a základ musí umožňovat budoucí rozšíření pro GSM-R.



#### 4.6.1 Typ stožáru

Předpjatý železobetonový stožár je navržen jako samostatně stojící objekt. Stožár má kónický tvar komolého kužele s konicitou 15mm/běžný metr (bm). Stožár bude vybaven ocelovým žebříkem a kabelovou lávkou tvořenou C profily. Na vrchu bude pochozí ocelová plošina, ocelové opasky, jistící obruč, držáky vysílacích částí, konstrukce pro uchycení kladky a držáky antén. Na vrcholu stožáru budou jímací tyče hromosvodu. Do cca 3m výšky nad terénem bude žebřík opatřen uzamykatelnou zábranou a koaxiální svody budou do stejné výšky vedeny v ocelových chráničkách.

Stožár bude ukotven do základu, který tvoří zapuštěná železobetonová monolitická patka. Konečná zálivka po osazení a nastavení svislosti stožáru se provádí řádně hutněným jemnozrnným betonem o velikosti zrna do 16mm. Základ je do úrovně okolního terénu přesypán vrstvou štěrku o tloušťce 100mm. Základ bude proveden z betonu C25/30 a vyarmován výztuží z oceli třídy R 10505. Horní a spodní krytí výztuže bylo stanoveno na min. 50mm. Železobetonová patka bude umístěna na podkladní desku z prostého betonu C8/10 o tloušťce 100mm. Základová konstrukce bude vždy opatřena dvěma měřicími body výztuže základu dle platných předpisů.

Vnější povrch podkladního betonu a základové patky a základových pasů se obalí asfaltovou lepenkou, která bude konstrukci ochraňovat proti bludným proudům.

Finální rozměr základové konstrukce bude dán statickým výpočtem na základě geologického posouzení místa stavby (provedené sondy) a bude součástí kompletní dodávky dodavatele stožáru včetně konkrétního řešení stožáru a základového bloku.

Veškeré práce při montáži stožáru a v průběhu celé výstavby se budou řídit technologickým postupem, který je stanoven výrobcem stožáru.

Žebřík bude ve výrobě eloxován. Plošina a ostatní ocelové konstrukce jsou žárově zinkovány (85µm).

Před betonáží budou do základů osazeny korugované chráničky dle výkresové dokumentace (systémem N+2, kde „N“ je počet obsazených chrániček). Chráničky budou dodány v UV odolném provedení. Chráničky budou protaženy do technologického domku do připravených otvorů v podlaze a utěsněny speciální pěnou nebo průchodkou.

Na horní hraně železobetonové patky AN budou diagonálně umístěné dva kontrolní měřicí body (KMB) přivařené k armatuře dle ČD SR 5/7 (S). Vzhledem k tomu, že horní hrana patky je 100mm pod úrovní terénu (pod vrstvou štěrku), budou na stožár připevněny plastové destičky s označením místa KMB. Cedulky budou mít rozměr 120x80mm, budou bílé barvy a bude na nich nápis „ KMB“ – výška písma 20mm, pod ním „vzdálenost 150mm“ – výška písma 15mm. Typ písma ARIEL, barva černá.

V závěru prací bude okolní terén upraven a srovnán.

Stožár je umístěn v II větrné oblasti ČR.

#### 4.6.2 Výbava stožáru

- 4x ocelová chránička pr. 60mm ,tl. stěny 3mm, délka 3m.
- Kabelová lávka.

- Jímače dl. 1,5-2m umístěné na vrcholu stožáru.
- Krabice (min. IP 54) s průchodkami pro přepětovou ochranu MRS a SRD.
- Konstrukce pro přístup k anténám a anténní výložníky.
- Anténní výložník pro MRS – „L“ výložník připevněný kovovými pásky ke stožáru.
- Příchytky pro zařízení a drobný montážní materiál.
- Standardní vybavení dle stožárů GSM-R

#### 4.6.3 Uzemnění stožáru

Součástí výstavby stožáru bude vybudování uzemnění, zemních desek nebo tyčí a strojeného zemniče včetně příslušenství.

Zemnič FeZn 120mm<sup>2</sup> bude uložen do samostatného výkopu 0,60-0,80m pod terénem.

Veškeré kovové prvky stožáru budou zemněny a chráněny PKO. Stožár bude propojen se zemnicí sítí technologického objektu. Hodnota uzemnění nesmí přesáhnout 10 Ohm. Mezi stožárem a technologickou budovu bude vybudována zemnicí jímka pro možnost rozpojení zemnicí sítě objektu a stožáru z kanalizační trubky a pochozího víka. V jímce bude umístěna sběrnice pro připojení zemních pásků, respektive vodičů TO a stožáru.

V technologickém objektu se počítá s vyvedením pásku FeZn 120mm<sup>2</sup> pro připojení zemnění stožáru. Veškeré spoje uzemňovací sítě musí být chráněny proti korozi (např. vulkanizační páskou). Přechody zemních vodičů z venkovního prostředí do terénu musí být chráněny min. 20cm nad terénem a 30cm pod terénem proti vnikání vlhkosti a působení koroze.

#### 4.6.4 Kabelová trasa

Mezi stožárem a objektem výhybny bude provedena zemní kabelová trasa pod zpevněnou plochou

Mezi kabelovou šachtou (součást technologického objektu) a stožárem budou položeny čtyři HDPE 40/33 chráničky. Min. poloměr ohybu HDPE bude 0,50m.

Barva HDPE Chrániček: modrá s čtyřmi černými pruhy

Chráničky HDPE budou uloženy do korugovaných chrániček pr. 90/75mm vedoucích přímo ze zdvojené podlahy sdělovací místnosti do základu stožáru.

Korugované chráničky budou uloženy do výkopu 0,50x1,20m do betonových žlabů. Chráničky budou uloženy a přesypány vrstvou písku nebo prosáté zeminy tl. 0,10m (pod, okolo a nad chráničkami. Cca 0,20-0,30m nad chráničkami bude položena výstražná fólie.

Konce všech chrániček budou opatřeny ochranou proti vnikání vlhkosti (např. smršťovací páskou).

Veškeré prostupy do technologického objektu využitě trasou HDPE budou opatřeny ucpávkou proti vnikání vlhkosti a požární ucpávkou.

#### 4.6.5 Koaxiální svody

Pro propojení antény se základnovou radiostanicí (SRD a MRS) se navrhuje použít koaxiální kabel vhodný pro tyto účely, který bude opatřený u základnové radiostanice úhlovým konektorem "N". Na koaxiální kabely budou namontovány přepětové ochrany koaxiálních kabelů. Doporučuje se použít kabel s co nejmenším vloženým útlumem (např. 1/2" nebo lepších parametrů).

Celkem se předpokládá dodání cca 40 m nových koaxiálních svodů SRD a cca 40 m MRS a 8ks dvojic odpovídajících konektorů typu N.

Délku trasy kabelů je třeba zvolit vždy co nejkratší. Kabely se navrhuje chránit HDPE nebo korugovanou chráničkou s tím, že je nutné dodržet předepsané minimální ohyby kabelu a při instalaci zabránit jeho prověšení při dlouhém svislém svodu.

Ve venkovním prostředí musí být pro ochranu koaxiálních svodů použity chráničky s dostatečnou UV odolností.

## **4.7 Anténní stožár – ŽST Solnice, obvod osobní nádraží**

V rámci toho PS bude u provozně technologického objektu vystavěn nový ocelový anténní stožár pro MRS. Anténní stožár bude instalován v těsné blízkosti nového PTO.

### **4.7.1 Typ stožáru**

Ocelový stožár kruhového průřezu. Stožár a veškeré kovové dodané prvky budou opatřeny proti korozní ochranou (PKO).

Výška stožáru cca 11 m nad terénem.

Přírubová varianta stožáru.

Veškeré kovové prvky umístěné na stožáru budou vodivě pospojovány ke konstrukci stožáru.

Základový blok bude proveden dle statického výpočtu dodavatele stožáru a dle geologického průzkumu. Přesné určení velikosti základu bude provedeno na základě skutečného provedení stožáru v realizaci.

Stožár je umístěn v II větrné oblasti ČR.

### **4.7.2 Výbava stožáru**

- 2x ocelová chránička pr. 60mm ,tl. stěny 3mm, délka 3m.
- Kabelové příchytky pro svody MRS po cca 0,5m.
- Jímač dl. 2m umístěný na vrcholu stožáru s držáky.
- Krabice (min. IP 54) s průchodkami pro přepětovou ochranu MRS.
- Anténní výložník pro MRS – „L“ výložník připevněný kovovými pásky ke stožáru.
- Stupačky od výšky 3m nad terénem.
- Příchytky pro zařízení a drobný montážní materiál.

### **4.7.3 Uzemnění stožáru**

Součástí výstavby stožáru bude vybudování uzemnění, zemnicích desek nebo tyčí a strojeného zemniče včetně příslušenství.

Zemnič FeZn 120mm<sup>2</sup> bude uložen do samostatného výkopu 0,60-0,80m pod terénem.

Veškeré kovové prvky stožáru budou zemněny a chráněny PKO. Stožár bude propojen se zemnicí sítí technologického objektu. Hodnota uzemnění nesmí přesáhnout 10 Ohm. Mezi stožárem a technologickou budovu bude vybudována zemnicí jímka pro možnost rozpojení zemnicí sítě objektu a stožáru z kanalizační trubky a pochozího víka. V jímce bude umístěna sběrnice pro připojení zemnicích pásků, respektive vodičů TO a stožáru.

V technologickém objektu se počítá s vyvedením pásu FeZn 120mm<sup>2</sup> pro připojení zemnění stožáru. Veškeré spoje uzemňovací sítě musí být chráněny proti korozi (např. vulkanizační páskou). Přechody zemních vodičů z venkovního prostředí do terénu musí být chráněny min. 20 cm nad terénem a 30 cm pod terénem proti vnikání vlhkosti a působení koroze.

#### 4.7.4 Kabelová trasa

Mezi stožárem a objektem výhybny bude trasa vedena z části v kabelovodu a z části ve volném terénu. V kabelovodu budou instalovány v jednotlivých šachtách ucpávky u HDPE MRS proti vnikání vlhkosti.

Mezi sdělovací místností a stožárem budou položeny dvě HDPE 40/33 chráničky. Min. poloměr ohybu HDPE bude 0,50m.

Barva HDPE Chrániček: modrá s čtyřmi černými pruhy

Chráničky budou ve volném terénu uloženy do výkopu 0,35x0,90m. Chráničky budou uloženy a přesypány vrstvou písku nebo prosáté zeminy tl. 0,10m (pod, okolo a nad chráničkami. Cca 0,20-0,30m nad chráničkami bude položena výstražná fólie.

Před betonáží základu stožáru bude základem připravena korugovaná chránička pr. 110mm pro protažení HDPE nebo budou HDPE zabetonovány přímo do základu.

Konce chrániček budou ve venkovním prostředí opatřeny ochranou proti vnikání vlhkosti (např. smršťovací páskou).

Veškeré prostupy do technologického objektu využitě trasou HDPE budou opatřeny ucpávkou proti vnikání vlhkosti a požární ucpávkou.

#### 4.7.5 Koaxiální svody

Pro propojení antény se základnovou radiostanicí (MRS) se navrhuje použít koaxiální kabel vhodný pro tyto účely, který bude opatřený u základnové radiostanice úhlovým konektorem "N". Na koaxiální kabely budou namontovány přepětové ochrany koaxiálních kabelů. Doporučuje se použít kabel s co nejmenším vloženým útlumem (např. 1/2" nebo lepších parametrů).

Celkem se předpokládá dodání cca 30m nových koaxiálních svodů SRD a 4ks dvojic odpovídajících konektorů typu N.

Délku trasy kabelů je třeba zvolit vždy co nejkratší. Kabely se navrhuje chránit HDPE nebo korugovanou chráničkou s tím, že je nutné dodržet předepsané minimální ohyby kabelu a při instalaci zabránit jeho prověšení při dlouhém svislém svodu.

Ve venkovním prostředí musí být pro ochranu koaxiálních svodů použity chráničky s dostatečnou UV odolností.

### 4.8 Demontáže

Postup demontáží bude specifikován v dalším stupni projektové dokumentace v závislosti na postupu výstavby. O využití nebo případné fyzické likvidaci demontovaného zařízení rozhoduje správce ŽTM. Nicméně zhotovitel tohoto PS musí při přejímacím řízení doložit správci celkový seznam demontovaného zařízení s poznámkou, jak bylo se zařízením dále nakládáno. V případě, že správce ŽTM rozhodl o dalším využití demontovaného zařízení, musí zhotovitel při přejímacím řízení prokazatelně doložit, komu toto zařízení předal.

Demontáž sdělovacího zařízení bude provedena v souladu se směrnicí SŽDC č.42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“.

#### **4.8.1 MRS**

V rámci tohoto PS bude demontována stávající základnová radiostanice MRS ve VB a veškeré kompletní související zařízení MRS v ŽST Solnice. Demontáž zařízení MRS bude provedena až zprovoznění nové radiostanice MRS v novém PTO.

Veškerým zařízením MRS se rozumí základnové radiostanice, koaxiální svody, ovládací bloky, akumulátory (včetně nosičů), anténní jednotky, propojovací kabeláže k radiostanicím a anténním jednotkám v rámci objektů atd..

Dojde ke stavebnímu utěsnění a začištění otvorů po koaxiálním svodu a držáků antén ve fasádě stavědel a zamalování odstínem stejné nebo podobné barvy stávající fasády. Anténní držák ze stožáru bude demontován.

#### **4.8.2 SRD**

Součástí PS je i kompletní demontáž 1ks neproměnných návěstidel (rádiovníků) SRD včetně nosných sloupků a základů (do hloubky 20cm pod terén).

#### **4.8.3 SRV**

V rámci tohoto PS bude demontována stávající základnová radiostanice SRV ve VB a veškeré kompletní související zařízení SRV v ŽST Solnice. Demontáž zařízení MRS bude provedena až zprovoznění nové radiostanice SRD v novém PTO.

Veškerým zařízením SRV se rozumí základnové radiostanice, koaxiální svody, ovládací bloky, akumulátory (včetně nosičů), anténní jednotky, propojovací kabeláže k radiostanicím a anténním jednotkám v rámci objektů atd..

Dojde ke stavebnímu utěsnění a začištění otvorů po koaxiálním svodu a držáků antén ve fasádě stavědel a zamalování odstínem stejné nebo podobné barvy stávající fasády. Anténní držák ze stožáru bude demontován.

Součástí PS je i kompletní demontáž 1ks neproměnných návěstidel (rádiovníků) SRV včetně nosných sloupků a základů (do hloubky 20cm pod terén).

### **4.9 Ochrana elektrických rozvodů**

#### **4.9.1 Prostředí**

Vnitřní prvky sdělovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov v prostředí normálním dle ČSN 33 2000-3. Vnější kabely a prvky jsou konstruované pro vnější prostředí.

#### **4.9.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.**

U živých částí ve sdělovacích místnostech bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami.

### **4.9.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí**

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S 400/230V, 50Hz
- Ochrana malým napětím SELV nebo PELV dle napájecího zdroje

U zařízení v prostorech normálních a nebezpečných stačí provést ochranu základní, u zařízení umístěného v prostorech zvlášť nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí.

## 5 STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

Celkové postupy stavby jsou řešen v části dokumentace B.8 Zásady organizace výstavby.

Rozsah tohoto objektu nemá vliv na dopravní výluky, ale má vliv na technologické výluky.

Uvedení SRD do provozu včetně zapojení vazby na systém VNPN musí být provedeno v jeden okamžik. Dopředu musí být připraveny rádiovníky (se zakrytím), které bude posléze po aktivaci zařízení odstraněno a přemístěno na původní rádiovníky, které budou demontovány.

Postup výstavby je závislý na vybudování provozně technologických objektů ŽST Solnice.

Proměření SRD a MRS bude probíhat před spuštěním drážního provozu v nové ŽST Solnice.

### 5.1 Výluky

Zhotovitel musí zažádat o výluky v souladu s předpisem SŽ D7/2 Organizování výlukových činností.

V rámci stavby bude nutné vyloučit kompletně provoz SRV Solnice, který už nebude obnoven.

Aktivace nového SRD bude probíhat vydáním rozkazem o výluce (ROV).

## 6 POŽADAVKY DO DALŠÍ FÁZE PŘÍPRAVY A REALIZACE

### 6.1 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni „Dokumentace pro stavební povolení“ (DSP) v souladu s vyhláškami č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a č. 499/2006 Sb. (Vyhláška o dokumentaci staveb).

Tuto dokumentaci je potřeba v rámci výstavby dopracovat do podoby „Projektové dokumentace pro provádění stavby“ (PDPS) a „Realizační dokumentace stavby“ (RDS).

### 6.2 Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO

Pro realizaci předmětného PS nejsou nutné žádné zvláštní podmínky.

### 6.3 Pokyny pro montáž

Veškeré práce spojené s demontáží a montáží sdělovacích zařízení jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby případně demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly.

### 6.4 Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- Mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřizeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička)
- Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad – nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- Po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- Předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto provozního souboru minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.
- Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 185/2001Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.
- Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2002Sb. 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.

### 6.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zhotovitel stavby (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce (odst. 1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).



Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst.1 § 102 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

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 týkajících 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.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

Práce a povinnosti cizích právnických a fyzických osob v prostorách provozované železniční dopravní cesty z hlediska BOZP v rámci stavby:

- Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽ Bp1 a Bp3
- Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽ Zam1, Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
- Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky MD č. 101/1995 Sb., Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
- Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽDC Ob1 díl II.

Práce a činnosti v rámci stavby vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle přílohy č. 5 NV č. 591/2006 Sb. v platném znění:

- Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m
- Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostřední blízkostí spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí – v případě prací spojených s ochranou stavby při povodni.

- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě technického vybavení.
- Zemní práce prováděné protlačováním.
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

## 6.6 Požární ochrana

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.

Případný požár v prostoru stavby by byl likvidován místně příslušným hasičským sborem.

Provoz i výstavba musí respektovat Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb., 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.

Při montáži kabelových spojek smršťovacího typu je nutné dbát na používání bezplamenné technologie obzvláště v uzavřených prostorách. Bezpodmínečně je nutno provést hermetické utěsnění kabelů při vstupu do objektů, a to z obou stran vstupního tělesa a kabelu. Nutné je i utěsnění vstupů do sdělovacích místností a chrániček i rezervních v překopech a protlacích. Shodně oboustranné hermetické utěsnění je nutné provést rovněž při vstupu do budov.

Zhotovitel je povinen dodržovat ustanovení směrnice SŽ R14 – Řád zabezpečení požární ochrany ve státní organizaci Správa železnic.

V bezprostřední blízkosti základnové radiostanice je potřeba udržovat okolní terén tak, aby nedošlo ke vznícení např. suché trávy a suchý porost pravidelně odstraňovat.

Veškeré dodané protipožární ucpávky nebo prostupy těsněné protipožárními tmely musí splňovat odolnost proti požáru dle PBR.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810. Požární ucpávky budou označeny alespoň z jedné strany štítkem obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jménu zhotovitele,
- e) označení výrobce systému

## 7 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

### 7.1 Související legislativa

- Zákon č. 266/1994 Sb. Zákon o dráhách
- Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon
- Zákon č. 127/2005 Sb. Zákon o elektronických komunikacích
- Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 416/2009 Sb. Zákon o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury
- Zákon č. 181/2014 Sb. Zákon o kybernetické bezpečnosti
- Zákon č. 174/1968 Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon o požární ochraně
- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech
- Zákon č. 250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Vyhláška č. 100/1995 Sb. Řád určených technických zařízení
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška o požární prevenci
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 146/2008 Sb. Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. Nařízení vlády o technických požadavcích na strojní zařízení
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

- Směrnice EP a rady 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství
- Směrnice EP a rady 2016/797 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii
- Nařízení komise (EU) 2016/919 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování dokumentace), zejména prováděcí vyhlášky výše uvedených zákonů. Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

## 7.2 Předpisy Správy železnic, s. o.

- TKP kapitola 28 Sdělovací zařízení – platné znění
- TKP kapitola 33 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – platné znění
- SŽ D1 ČÁST PRVNÍ Dopravní a návěsní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽ D7/2 Organizování výlukových činností
- 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
- SŽ S4 Železniční spodek
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC T300 Předpis pro stanovení rozsahu a organizaci údržby sdělovacích a zabezpečovacích zařízení
- SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace
- Směrnice SŽDC č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
- Směrnice SŽDC č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému
- Směrnice SŽDC č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah
- Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- Směrnice SŽDC č. 35 Směrnice, kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu v platném znění
- Směrnice SŽDC č. 42 Hospodaření s vyzískaným materiálem
- Směrnice SŽDC SM96 Směrnice pro nakládání s odpady
- Směrnice SŽDC č. 116 Směrnice, kterou se stanovují technické specifikace rádiových zařízení pracujících v místních rádiových sítích v pásmu 150 MHz a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu
- Pokyn GŘ č. 2/2013 Správa železničního sdělovacího zařízení

- SŽDC TS 3/2014-S Funkce STOP v systému GSM-R, druhé vydání
- SŽDC TS 2/2014-S,Z Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla
- SŽDC TS 6/2010-S Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- SŽ TS 1/2022-SZ Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic
- Pokyn GR č. 12/2009 Situování nepřenosných návěstidel zabezpečovacího zařízení dle TNŽ 34 2620
- Pokyn č. 8/2010 Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy. Stanovení základního rádiového spojení na železniční dopravní cestě provozované Správou železniční dopravní cesty, státní organizací
- Pokyn GR č. SŽ PO-12/2022-GR Pokyn generálního ředitele ve věci aktivace a ověřování vazby Výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla (VNPN) a systému sítě radiodispečerské (SRD) a systému sítě GSM-R CZ
- SŽDC (ČD) Z11 Předpis pro obsluhu rádiových zařízení
- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

### 7.3 Související technické normy

- ČSN EN 60445 ED.5 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-5-54 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 3270 Sdělovací a zabezpečovací zařízení ve výrobnách a rozvodu elektrické energie a tepla
- ČSN 33 4000 Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 33 4010 Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
- ČSN EN 50128 ED.2 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy
- ČSN 34 2300 ED.2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- ČSN EN 50125-3 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
- ČSN EN 50110-1 ED.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN 33 0165 ED.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
- ČSN EN 60446 ED.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

- ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
- ČSN EN 62305-3 ED.2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- ČSN EN 50121-1 ED.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
- ČSN EN 50121-2 ED.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 2: Emise celého drážního systému do vnějšího prostředí
- ČSN EN 50121-4 ED.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50124-1 ED.2 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
- ČSN EN 50124-2 ED.2 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic
- TNŽ 01 0101 Návosloví Českých drah - Oblast: sdělovací a zabezpečovací zařízení
- TNŽ 34 2605 Návěstní nátěry a bezpečnostní sdělení na železničních sdělovacích a zabezpečovacích zařízeních
- TNŽ 73 4955 Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD
- TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC
- ČSN 33 2000-4-41 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-46 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-52 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-551 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení
- ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace - Část 2: Staniční baterie
- ČSN EN 62040-1 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS
- ČSN 34 1090 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN EN 50160 ED.2 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- ČSN 37 6605 ED.2 Připojování elektrických zařízení celostátních a regionálních drah a vleček na elektrický rozvod

- a s nimi související normy, vyhlášky, katalogy přístrojů a zařízení platné v době jejího zpracování.



## 8 SEZNAM ZKRATEK

PS	provozní soubor
SO	stavební objekt
ŽST	železniční stanice
ZAST.	železniční zastávka
km	kilometr železniční trati
ODF	optický rozvaděč
MOK	místní optický kabel
DOK	dálkový optický kabel
POK	přípojný optický kabel
HR	hlavní rozvod metalické kabelizace
MR	mezilehlý rozvod metalické kabelizace
TK	traťový metalický kabel
MK	místní metalický kabel
SDH	synchronní přenosový systém
MPLS	multiprotokolový přenosový systém
SFP	vložený optický transceiver (převodník)
IP	internetový protokol
TDS	technologická datová síť
LTDS	lokální technologická datová síť
VPN	virtuální privátní síť
RSW	průmyslový switch pro datové spojení LTDS EOv a OSV
BTS	základnová radiostanice GSM-R
GSM-R	digitální traťový rádiový systém 900MHz
SRD	analogový traťový rádiový systém 460Mhz (dříve TRS)
SRV	analogový traťový rádiový systém 150Mhz
MRS	místní rádiový systém 150MHz
ZR	základnová radiostanice
TZ	telefonní zapojovač
NZ	náhradní telefonní zapojovač
VNPN	systém výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla
SÚ	stavědlová ústředna
RD	relé domek
KAM	kamerový systém
ISC	informační systém
ROZ	rozhlasové zařízení (ústředna)
ATÚ	automatická telefonní ústředna
OK/ETH	převodník optika/Ethernet (optický modem)
UPS	nepřerušovaný zdroj napájení
DDTS ŽDC	dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
InK	integrační koncentrátor DDTS ŽDC
TeS	terminálový server DDTS
InS	integrační server DDTS
EOV	systém elektrického ohřevu výměn



OSV	systém osvětlení
EOV/OSV	nadřazený (řídící) rozvaděč EOV a OSV
DŘT	dispečerská řídící technika
LDSŽ	liniová distribuční síť železnic
IED DIF	systém diferenciálních ochran rozvodu 22kV
EE	systémy elektroniky a energetiky
OSE	odběr spotřeby elektrické energie
NTS	napájecí trafostanice rozvodu 22kV
STS	staniční trafostanice rozvodu 22kV
TTS	traťová trafostanice rozvodu 22kV
TNS	trakční napájecí stanice (měnárna)
SpS	spínací stanice
ZZEE	záložní zdroj elektrické energie ("diesel agregát")
EPZ	elektrické předtápěcí zařízení
RZS	rozvaděč zajištěné sítě (zpravidla s krátkou dobou výpadku při přepnutí sítě)
RZZ	rozvaděč pro napájení zabezpečovacího zařízení
ATJ/ATK	rozvaděče vlastní spotřeby v rozvodnách
RH	hlavní rozvaděč
AC	střídavá napájecí soustava
DC	stejnoseměrná napájecí soustava
VB	výpravní budova
TO, TB	technologický objekt, technologická budova
PTO	provozně-technologický objekt
VS	venkovní technologická sdělovací skříň (zpravidla na zastávce)
ČD-T	ČD Telematika a.s.
SEE	správa elektrotechniky a energetiky
SSZT	správa sdělovací a zabezpečovací techniky
ED	elektrodispečink
OŘ	oblastní ředitelství
CTD	centrum telematiky a diagnostiky
SPD	přepětíová ochrana
LPZ	zóny ochrany před bleskem
LPS	systém ochrany před bleskem
EPS	elektronická požární signalizace
ASHS	autonomní samo-zhášecí systém
DŽDC	dispečer železniční dopravní cesty
CBS	centrální bateriový systém
TD	traťový dispečer
DTTZ	Dotykový terminál telefonního zapojovače
RDD	rozvaděč dálkové diagnostiky
ZS	zásuvkový stojan