

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

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)

PS 41-29-00-02

RYCHNOV N. K. - SOLNICE, DDTS ŽDC

Obsah

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY	4
1.1	Základní údaje o stavbě.....	4
2	VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE	5
2.1	Odchyłky od platných norem a předpisů.....	5
2.2	Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace.....	5
2.3	Související provozní a stavební objekty	5
2.4	Související stavby	6
2.5	Majitel investice.....	7
3	STÁVAJÍCÍ STAV.....	8
4	NAVRHOVANÝ STAV	9
4.1	Integrační koncentrátor	11
4.2	Programovatelný automat PLC.....	12
4.3	Umístění zařízení	12
4.3.1	ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží – provozně technologický objekt.....	13
4.3.2	ŽST Solnice, obvod osobní nádraží – provozně technologický objekt	13
4.3.3	Zastávky Lipovka a Solnice zastávka	14
4.3.4	Objekty reléových domků RD na přejezdech.....	14
4.4	Napájení zařízení DDTS	14
4.5	Integrační server a terminálový server	15
4.5.1	Integrační server InS.....	15
4.5.2	Terminálový server TeS.....	15
4.6	Dohledová pracoviště	16
4.6.1	Klient DDTS v dotykovém terminálu telefonního zapojovače	16
4.6.2	Pevné klientské pracoviště DDTS.....	16
4.7	Parametry dohledových pracovišť	17
4.7.1	Pevný klient DDTS	18
4.7.2	Mobilní klientské pracoviště DDTS	18
4.8	Konfigurace SMS Gateway Praha.....	18
4.9	Požadavek budoucího správce technologie	19
4.10	Demontáže	19
4.11	Způsob zprovoznění	19
4.11.1	Zprovoznění v objektu stanice	19
4.11.2	Závěrečná zkouška	20
4.12	Ochrana elektrických rozvodů.....	20
4.12.1	Prostředí.....	20
4.12.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.	20
4.12.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	20
4.13	Způsob zprovoznění	20
4.13.1	Zprovoznění v objektu stanice	20
4.13.2	Závěrečná zkouška	21

5	POŽADAVKY DO DALŠÍ FÁZE PŘÍPRAVY A REALIZACE.....	22
5.1	Rozsah dokumentace	22
5.2	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO	22
5.3	Pokyny pro montáž	22
5.4	Péče o životní prostředí.....	22
5.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	22
5.6	Požární ochrana	24
6	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ	25
6.1	Související legislativa	25
6.2	Předpisy Správy železnic, s. o.	26
6.3	Související technické normy	27
7	SEZNAM ZKRATEK.....	29

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY

1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby:	" Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část"
Etapa stavby:	1. etapa
Místo stavby:	Traťový úsek Rychnov n. K. – Solnice
Katastrální území:	Lipovka u Rychnova nad Kněžnou, Litohrady, Solnice, Kvasiny
Správní obvod:	Rychnov nad Kněžnou, Solnice, Kvasiny
Kraj:	Královehradecký
Předmět dokumentace:	Dokumentace ke stavebnímu povolení (DSP)
Investor a objednatel:	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
Zastoupený:	Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Údaje o zpracovateli dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349, DIČ CZ25793349
Zpracovatelský útvar:	208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky
Hlavní subdodavatelé:	Mott MacDonald CZ. Spol. s r.o., Národní 984/15, 110 00 Praha 1, IČ: 48588733, DIČ CZ48588733
Hlavní inženýr projektu (HIP):	Ing. Miloš Krameš
Asistent HIP:	Ing. Petr Nekula
Zpracovatel části:	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 Odchyly 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 Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace

Oproti předchozímu stupni došlo k upřesnění některých částí technického řešení.

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.2.2 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
 - SO 41-22-16-01 Zastávka Lipovka, přístřešek pro cestující
 - SO 41-22-16-02 Zastávka Solnice zast., přístřešek pro cestující
 - SO 41-22-17-01 ŽST Solnice, obvod os. n., přístřešek pro cestuj
- 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., Dílážděná 1003/7, 110 00 Praha 1.

3 STÁVAJÍCÍ STAV

V řešeném úseku trati v ŽST Solnice není v současné době instalován systém dálkové diagnostiky technologických systémů DDTS.

V ŽST Pardubice hl. n. v době zpracování projektu je DDTS instalováno v prostorech ED Pardubice, kde je realizován integrační server InS a terminálový server TeS DDTS ŽDC od výrobce ZAT a.s.. Na ED je provozováno klientské pracoviště DDTS ŽDC. Aktuálně probíhá na ED realizace InK (jako součást virtualizačního serveru), který bude integrovat data z jednotlivých PLC DŘT a posílat je na InS samostatnou VLAN.

V CDP Praha se nachází zdvojený integrační server InS DDTS ŽDC a také terminálový server TeS DDTS ŽDC od výrobce Intesys BRNO s.r.o..

4 NAVRHOVANÝ STAV

V rámci tohoto PS bude vybudován nový systém dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty DDTS ŽDC v ŽST Solnice (obvod nákladové a obvod osobní nádraží).

Předmětem provozních souborů DDTS ŽDC je zapojení jednotlivých vybraných technologických systémů TLS do systému dálkové diagnostiky železniční infrastruktury. Veškeré přenosy a sběr dat budou navrženy v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“. V aktuální DSP bude uvažováno zřídit veškeré technologické systémy (TLS) v ostatních PS a SO dle aktuálního znění (třetí vydání), samotný PS 41-29-00-02 bude řešen podle předchozího vydání, vzhledem k nutnosti samostatné stavby, která upraví integrační servery, vizualizace pracovišť a případně další nutné zařízení nebo SW. V dalším stupni dokumentace (PDPS/RDS) je nutné posoudit, zda už samostatná stavba řešící tyto části DDTS probíhá nebo proběhla a na základě jejího stavu bude posouzeno řešení PS 41-29-00-02 podle aktuálního vydání s investorem, OŘ a O14 Správy železnic.

Nový integrační koncentrátor DDTS ŽDC (InK) bude vybudován v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží. InK bude vybudován ve funkci integračního serveru InS vzhledem k omezenému připojení ŽST Solnice do přenosové sítě Správy železnic. Systém DDTS bude do doby etapy 2b. této stavby fungovat v omezeném lokálním režimu.

Vzhledem k tomu, že stavba „Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.- Častolovice-Solnice, 4.část“ je 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.

InK, ve funkci InS bude sloužit pro integrování veškerých nově budovaných TLS z ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží, ŽST Solnice, obvod osobní nádraží a zastávek Lipovka a Solnice zastávka a relé domků (RD) přejezdového zabezpečovacího zařízení zřizovaných stavbou.

V rámci stavby budou integrovány pouze nově budovaná zařízení, upravovaná zařízení, nebo zařízení, která je možné zintegrovat do systému DDTS ŽDC bez nutnosti doplnění zařízení.

Předmětem bude integrace následujících technologických systémů (TLS) z těchto lokalit:

Na InK v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží budou zaintegrovány nově budované systémy:

- Rozhlasový systém (ROZ)
- Informační systém pro cestující (ISC)
- Odečet spotřeby energie (OSE)
- Určené stavy jističů, přepětových ochran apod. energetických a elektronických systémů (EE)
- Poplachová zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- Vzduchotechnika (VZT)
- Elektrický ohřev výměn (EOV)
- Osvětlení (OSV)
- Kamerové systémy (KAM)
- Odečet spotřeby vody (VOD) – pokud bude instalován
- Aktivní prvky lokální technologické datové sítě (LTDS) a technologické datové sítě (TDS)
- Zdroje 24V, 48V DC, střídače, měniče a UPS pro sděl. technologii (NSZT)
- Čidla teploty a vlhkosti ve vybraných technologických místnostech
- Dohled IP telefonního zapojovače (provizorně do doby další etapy stavby)
- Dohled rádiových systémů SRD a MRS (provizorně do doby další etapy stavby)
- Dohled záznamového zařízení (provizorně do doby další etapy stavby)

Vzhledem k tomu, že pravděpodobně nebudou dostupné konektivity na servisní pracoviště rádiových systémů, záznamového zařízení a datové techniky (modem TDS) a telefonního zapojovače, budou tato zařízení provizorně dohlížena z dopravní kanceláře ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží z klientských pracovišť DDTS. Rádiová zařízení MRS a SRD, včetně serveru poskytují standardně dohled formou SNMPv3 protokolu, stejně tak zařízení telefonního zapojovače nebo metalický modem. Do vizualizace DDTS budou SW doplněny tyto TLS, aby výpravčí měli přehled o funkčnosti zařízení a v případě poruchy mohli zavolat servis nebo údržbu.

Součástí PS jsou veškeré, montáže, konfigurace, licence, integrace a SW úpravy nově dodaných zařízení a kompletní úpravy a doplnění klientských pracovišť včetně veškerého SW, licencí a konfigurací. Součástí PS jsou i veškeré potřebné protokoly, UTZ a zkoušky nového zařízení, včetně zaškolení obsluhy.

V tabulce kabelizace nejsou uvedeny propojovací kabely v rámci jednoho rozvaděče DDTS nebo sdělovacího racku. Tuto kabelizaci v rozvaděčích včetně instalace a souvisejícího instalačního materiálu je nutné náležitě ocenit v rámci soutěže.

V provozně technologických objektech ŽST Solnice je vzhledem k navrženému řešení technologických objektů (betonové prefabrikáty) navrženo vést kabelové trasy po kabelových rošttech nebo v elektroinstalačních lištách a kanálech, případně v chráničkách pod zdvojenou podlahou. Pokud bude v realizaci zvolena zděná konstrukce technologických objektů je nutno kabelové trasy řešit instalací pod omítky. Instalace pod omítku do drážky bude provedena v prostorech šaten, a

hygienických zázemí a obsazené dopravní kanceláře. Nutná je včasná koordinace s SO 41-21-16-01 a SO 41-21-17-01.

V rámci PS budou všechny tímto PS vytvořené průrazy utěsněny a stavebně začištěny. Prostupy mezi požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami dle PBR daného stavebního objektu shodného typu jako budou ucpávky na provozním souboru PS 41-29-16-01 a PS 41-29-17-01, případně proběhne koordinace ucpávek kabelových prostupů.

4.1 Integrační koncentrátor

Pro zpracování diagnostických informací z TLS v z řešeného úseku tratě bude nasazen integrační koncentrátor InK, ve funkci integračního serveru InS, který zajišťuje připojení komunikačních rozhraní jednotlivých zařízení TLS, zpracování diagnostických informací z těchto zařízení a jejich přenos po TDS na integrační server InS.

InK bude umístěn ve sdělovací místnosti provozně technologického objektu a komunikačně napojen na switch technologické datové sítě (TDS). Připojen bude InK do sítě TDS pomocí switchů a přenosového systému. InK musí umožnit přímé připojení klienta, který bude připojen shodně jako InS protokolem ČSN EN 60870-5-104.

Jako integrační koncentrátor je použit průmyslový počítač se systémovým a aplikačním programovým vybavením s dostatečným počtem komunikačních portů, bez pohyblivých částí a musí obsahovat min. dva nezávislé Ethernet porty pro TDS a LTDS. Požadavkem je dále síťová konektivita k InS a to Ethernet 100 Mbit (pro výhledový stav).

Pro integrační koncentrátor bude dodáno programové vybavení umožňující připojení a ovládání jednotlivých diagnostikovaných zařízení TLS.

Integrační koncentrátor je vybaven programovým vybavením zajišťujícím:

- Obsluhu komunikací s jednotlivými diagnostikovanými zařízeními TLS
- Obsluhu komunikací s integračními servery;
- Časovou synchronizaci připojených zařízení.
- Dodávka a parametrizace programového vybavení zahrnuje:
 - Implementaci softwarového vybavení a parametrizaci integračního koncentrátoru;
 - Instalaci driverů pro vysílání a přijímání telegramů s diagnostikovanými zařízeními TLS;
 - Instalaci driveru IEC 60870-5-104 pro komunikaci s integračními servery;
- Plnění telemetrických struktur;
- Plnění datových a řídicích struktur;
- Definici rozsahu přenášených dat;
- Plnění technologických struktur.

4.2 Programovatelný automat PLC

PLC je volně programovatelný, modulárně rozšiřitelný systém, určený zejména pro logické řízení technologických procesů a zařízení s vysokou spolehlivostí. Konstrukce programovatelných automatů umožňuje realizovat rozsáhlé systémy distribuovaného nebo hierarchického řízení.

Vstupní a výstupní jednotky jsou konstruovány pro přímé připojení signálů na úrovně, které se vyskytují v technologických provozech, včetně používaných 24V DC a 230V AC. Na čelní straně desek je LED diodami signalizováno sepnutí vstupních a výstupních kontaktů. Analogové jednotky umožňují bezproblémové připojení požadovaných proudových rozsahů 1mA, 5mA, 20mA.

Technické parametry zařízení PLC:

Provozní prostředí:	normální bez vodivého prachu, agresivních par a solí
Provozní teploty:	0°C až +55°C (ve venkovních rozvaděčích provedení do min. -10°C)
Životnost:	10 let
Relativní vlhkost:	10 až 95% bez kondenzace par
Odolnost proti vibracím:	dle ČSN EN 60068-2-6 - v pásmu 10 až 57 Hz – amplituda 0,075mm 57 až 150 Hz – zrychlení 1G

Zařízení musí být schváleno pro provoz v síti Správa železnic, kompatibilní se stávajícími používanými modernizovanými zařízeními v obvodu OŘ Hradec Králové. Dále je nutno zařízení koncipovat pro bezobslužný a bezúdržbový provoz.

Trvalé servisní pracoviště není budováno, bude možné využít servisní kanál v síti DDTS ŽDC umožňující servisní organizaci přístup na jednotlivá PLC / technologie přes InK a InS.

Datové a signální kabely vedené do všech sdělovacích rozvaděčů budou na vstupu do rozvaděče opatřeny přepětovou ochranou nebo oddělovacím relé.

4.3 Umístění zařízení

Umístění rozvaděčů a návrh vnitřního uspořádání datových rozvaděčů je uveden na výkresech, které jsou přílohou. Pro jednotnost vzhledu racků v nových sdělovacích místnostech byla zvolena varianta jednotného umístování datových rozvaděčů v rámci PS 41-29-00-01 přenosového systému. Fyzická dodávka zařízení (a propojovacích kabelů v rámci rozvaděče) na montážním plechu anebo DIN lištách je součástí tohoto PS, ale samotný datový rozvaděč je součástí výše uvedeného PS. Do hlubokých datových skříní umístěných v prostoru (ne u stěny) musí být zařízení na DIN lištách umístěno tak, aby ze zadní strany skříně bylo možné instalovat druhý panel DDTS v případě potřeby (možno využít pro svorkovnice a přepětové ochrany...). Před osazením DDTS zařízení do datového rozvaděče přístupného z obou stran dojde dle potřeby pro umístění zařízení ze dvou stran k instalaci pomocných 19" svislých lišt do prostřední části skříně.

Datové a signální kabely ve všech lokalitách budou na vstupu do sdělovací skříně opatřeny přepětovou ochranou (M-Bus, RS485, RS232, Ethernet, silové kabely...). Datové kabely budou vyvedeny na patchpanely (v některých lokalitách integrovaných s přepětovou ochranou) a se

zařízením v rámci sdělovacího rozvaděče budou propojovány metalickými patchcordy. Na patchpanelech budou označeny i servisní zásuvky v jednotlivých lokalitách.

4.3.1 ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží – provozně technologický objekt

Rozvaděč 02-02 bude dodán v rámci PS přenosového systému pro jednotný vzhled rozvaděčů ve sdělovací místnosti. V rozvaděči budou v rámci tohoto PS instalovány DIN lišty a police, případně doplňující 19" lišty, na kterých bude umístěno zařízení DDTS (InK, převodníky, PLC, atd...). V rozvaděči bude možné instalovat zařízení určené pro 19" datové rozvaděče (patchpanel...). Rozvaděč bude řešen jako uzamykatelná, oceloplechová skříň. Přívody do rozvaděče jsou řešeny vrchem po kabelovém roštu i spodem do kabelového prostoru. Hloubka skříně musí být vhodně využita.

Do rozvaděče budou umístěny svorkovnice, přepětové ochrany, PLC automat, InK a převodníky RS 485 + M-Bus/Ethernet. V rozvaděči bude instalována uzemňovací sběrnice a servisní silová zásuvka. V rozvaděči bude instalován patchpanel (PS 41-29-16-01), do kterého budou připojeny jednotlivá zařízení pomocí metalických patchcordů. Dva datové porty na patchpanelu budou využity pro servisní zásuvky TDS a LTDS. Veškeré zařízení v rozvaděči bude uzemněno na zemnicí sběrnici.

V racku 02-01 budou doplněny také potřebné patchcordy pro připojení do switchu TDS.

Do datového rozvaděče 02-01 bude instalován patchpanel s přepětovou ochranou pro ukončení kabelizace z rozvodny.

V částí PTO určené pro řízení dopravy bude instalováno pouze nejnutnější zařízení, protože po další etapě stavby bude tento prostor z pohledu řízení dopravy opuštěn.

4.3.2 ŽST Solnice, obvod osobní nádraží – provozně technologický objekt

Rozvaděč 01-03 bude dodán v rámci PS přenosového systému pro jednotný vzhled rozvaděčů ve sdělovací místnosti. V rozvaděči budou v rámci tohoto PS instalovány DIN lišty a police, případně doplňující 19" lišty, na kterých bude umístěno zařízení DDTS (InK, převodníky, PLC, atd...). V rozvaděči bude možné instalovat zařízení určené pro 19" datové rozvaděče (patchpanel...). Rozvaděč bude řešen jako uzamykatelná, oceloplechová skříň. Přívody do rozvaděče jsou řešeny vrchem po kabelovém roštu i spodem do kabelového prostoru. Hloubka skříně musí být vhodně využita.

Do rozvaděče budou umístěny svorkovnice, přepětové ochrany, PLC automat, InK a převodníky RS 485 + M-Bus/Ethernet. V rozvaděči bude instalována uzemňovací sběrnice a servisní silová zásuvka. V rozvaděči bude instalován patchpanel (PS 41-29-17-01), do kterého budou připojeny jednotlivá zařízení pomocí metalických patchcordů. Dva datové porty na patchpanelu budou využity pro servisní zásuvky TDS a LTDS. Veškeré zařízení v rozvaděči bude uzemněno na zemnicí sběrnici.

V racku 01-01 budou doplněny také potřebné patchcordy pro připojení do switchu TDS.

Do datového rozvaděče 01-01 bude instalován patchpanel s přepětovou ochranou pro ukončení kabelizace z rozvodny.

4.3.3 Zastávky Lipovka a Solnice zastávka

Zařízení DDTS bude umístěno do sdělovacího racku (dodává přenosový systém). V racku bude vybudován patchpanel 16 portů s integrovanou přepěťovou ochranou datových kabelů. Na patchpanelu budou řešeny servisní zásuvky pro SSZT. Dále dojde k napojení silnoproudých rozvaděčů datovými kabely přes přepěťové ochrany (dálkový odečet elektroměrů a dohled osvětlení). V rozvaděčích osvětlení RVO budou připraveny dvě datové zásuvky na DIN liště pro potřeby OŘ SEE.

Dále bude instalován převodníky DDTS pro snímání čidel teploty a vlhkosti, klimatizace a případně dalších zařízení.

V zast. Solnice zastávka bude vybudován rozvaděč RP pro přejezd. Pokud budou v těchto rozvaděčích osazeny elektroměry pro sdělovací a zabezpečovací část domku nebo signalizační kontakty, budou nataženy kabely ze sdělovacího racku do tohoto venkovního pilíře. Kabel bude uložen do zemní korugované chráničky, která bude uložena do společné trasy s traťovým kabelem (řeší pro RD PS 41-25-00-01). Kabel bude opatřen přepěťovou ochranou komunikační linky při vstupu do sdělovacího racku neb oddělovacími relé.

4.3.4 Objekty reléových domků RD na přejezdech

V rámci stavby bude řešen jeden nový RD.

V případě, že bude v rámci stavby řešena klimatisační jednotka nebo dálkový odečet spotřeby elektrické energie v domcích na přejezdech, bude instalována obdobná sestava, jako v technologických domcích na zastávkách. Projekt zab. zař. neurčuje přesně zda klimatizace bude realizována. V každém RD je samostatná malá místnost pro sdělovací zařízení s jedním datovým rozvaděčem, do kterého by bylo možné instalovat zařízení DDTS. V RD na přejezdech nebude instalována datová zásuvka DDTS.

Před každým RD bude v rámci jeho výstavby vybudován pilířový rozvaděč s ukončením NN přípojky a prostorem pro elektroměry. Pokud budou v těchto rozvaděčích osazeny elektroměry pro sdělovací a zabezpečovací část domku nebo signalizační kontakty, budou nataženy kabely ze sdělovacího racku do tohoto venkovního pilíře. Kabel bude uložen do zemní korugované chráničky, která bude uložena do společné trasy s traťovým kabelem (řeší pro RD PS 41-25-00-01). Kabel bude opatřen přepěťovou ochranou komunikační linky při vstupu do sdělovacího racku neb oddělovacími relé.

4.4 Napájení zařízení DDTS

V provozně technologických objektech bude zařízení DDTS napájeno ze zdrojů 48V DC dodávaných v rámci PS 42-29-00-01. V rámci PS bude doplněn průmyslový zdroj 48V/24V DC (do cca 10A) ideálně s možností SNMP dohledu. V případě potřeby zálohovaného napájení pro INK (s funkcí InS) bude v PTO Solnice přivedeno i napájení ze zálohované sítě 230V 50Hz ze sdělovacího střídače.

V PTO budou ze sdělovacích rozvaděčů RSděl 230V AC napájeny servisní silové zásuvky. V RSděl budou v rámci jejich dodávky připraveny 16A/B/1f s pomocným signalizačním kontaktem v rámci dodávky rozvaděče.

Ve sdělovacích prostorech na zastávkách bude zařízení DDTS napájeno ze zdrojů 48V DC dodávaných v rámci PS 41-29-00-01. V rámci PS bude doplněn průmyslový zdroj 48V/24V DC (do cca 5A) ideálně s možností SNMP dohledu. Zdroj budou doplněny potřebnými pojistkami, svorkami, rozjištěním a dalším drobným instalačním materiálem.

V RD budou převodníky a jednoduché PLC napájeny ze zdroje 24V DC dodaného v rámci PS 41-29-00-01. Zařízení budou doplněny potřebnými pojistkami, svorkami, rozjištěním a dalším drobným instalačním materiálem.

Na zastávkách ze sdělovacích rozvaděčů RSděl 230V AC budou napájeny servisní silové zásuvky. V RSděl budou v rámci jejich dodávky připraveny 16A/B/1f s pomocným signalizačním kontaktem v rámci dodávky rozvaděče.

Napájecí kabely jsou součástí tohoto PS.

Veškeré metalické silové kabely vedoucí do jednotlivých rozvaděčů se zařízením DDTS budou opatřeny přepětovou ochranou.

4.5 Integrační server a terminálový server

InK bude instalován v režimu integračního serveru InS do doby další etapy stavby. Z InK musí být zajištěna funkcionality minimálně klientských pracovišť DDTS v dopravní kanceláři ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží.

Přenosový systém nemůže zajistit konektivitu na InS v CDP Praha a ED Pardubice.

Terminálový server TeS nebude budován.

4.5.1 Integrační server InS

Pokud v realizaci bude zjištěno, že přenosové modemy mezi ŽST Solnice a SŽT Rychnov n. Kněžnou dovolí připojení DDTS k InS dojde v rámci PS k doplnění (SW konfigurace a parametrizace dat) stávajícího zdvojeného integračního serveru InS v CDP Praha a InS v Pardubicích. InS bude integrovat data nejen z této stavby, ale i z ostatních v budoucnu realizovaných a navazujících staveb. Požadavky na integrační servery InS jsou definovány technickou specifikací SŽDC TS 2/2008-ZSE. V přípravě je samostatná stavba, která bude upravovat InS (SW a pravděpodobně i HW) v celé ČR aby byly splněny požadavky na InS dle třetího vydání TS 2-2008-ZSE.

V rámci ocenění pro soutěž je nutné počítat se skutečností, že InS v CDP Praha je od výrobce Intesys BRNO s.r.o. InS CDP je součástí virtualizačního serveru CDP Praha a InS v Pardubicích je od výrobce ZAT a.s..

4.5.2 Terminálový server TeS

V rámci tohoto PS nebude doplňován nový TeS.

4.6 Dohledová pracoviště

V technologických strukturách jsou obecně systémem dálkové diagnostiky TS ŽDC nadefinovány přístupová práva pro tyto skupiny uživatelů:

- Dispečer železniční dopravní cesty na CDP, dispečer železniční infrastruktury - DŽDC, DŽIN
- Elektrodispečer na dispečinku elektro - řízení LDS – ED
- Výpravčí ve stanici (na tratích nevybavených dálkovým ovládáním zabezpečovacího zařízení) – VYPR
- Výpravčí DOZ (dispečer) na RDP – VRDP
- Výpravčí DOZ (dispečer) na CDP – TDCDP
- Operátor na CDP- OCDP
- Správa odvětví elektrotechniky a energetiky OŘ – SEE
- Správa odvětví sdělovací a zabezpečovací techniky OŘ SSZT – SSZT
- Správa železniční energetiky SŽE – SŽE
- Správa budov a bytového hospodářství OŘ – SBBH
- Hasičská záchranná služba – HZS
- Správa tratí – ST

4.6.1 Klient DDTS v dotykovém terminálu telefonního zapojovače

- Nebude zřizován (pro pracoviště budou instalovány klientská pracoviště se samostatným PC a monitorem).

4.6.2 Pevné klientské pracoviště DDTS

V rámci tohoto PS budou SW řešeny následující klientská pracoviště:

DK Solnice obvod nákladové nádraží:

2x nové pracoviště – „tlustý“ pevný klient – úroveň přístupu VRDP

- Kompletní HW+SW vybavení a licence v rámci tohoto PS – nutná koordinace s jinými HW na pracovištích (Monitorová matice a prostor ve stolech)

RDP Týniště n. Orlicí (v případě, že bude dostatečná datová konektivita):

2x stávající pracoviště – „tlustý“ pevný klient – úroveň přístupu VRDP (D3+D4)

- HW+SW pracovišť dodává 2a. etapa stavby
- Úprava a doplnění vizualizace tímto PS

ED Pardubice:

stávající pracoviště – „tlustý“ pevný klient – úroveň přístupu ED

- Úprava vizualizace o nové TLS a SW doplnění v rámci tohoto PS

OŘ Hradec Králové:

1x nový klient – „tlustý“ mobilní klient – úroveň přístupu SEE

- Kompletní HW+SW vybavení a licence dodává toto PS

1x nový klient – „tlustý“ mobilní klient – úroveň přístupu SSZT

- Kompletní HW+SW vybavení a licence dodává toto PS

1x nový „tlustý“ klient OŘ Hradec Králové – úroveň přístupu SPS

- Kompletní HW+SW vybavení a licence dodává toto PS

Klient (klienti) v rámci jiné stavby – „tlustý“ pevný klient – úroveň přístupu OES

- HW+SW pracovišť dodává 3. stavba
- Úprava a doplnění vizualizace tímto PS

Klient (klienti) v rámci jiné stavby – „tlustý“ pevný klient – úroveň přístupu SPS

- HW+SW pracovišť dodává 3. stavba
- Úprava a doplnění vizualizace tímto PS

Klient (klienti) v rámci jiné stavby – „tlustý“ pevný klient – úroveň přístupu DŽIN

- V případě, že do konce stavby bude již fungovat v OŘ Hradec Králové pozice dispečera železniční infrastruktury (DŽI nebo DŽIN), budou SW upravena veškerá pracoviště na tomto dispečinku týkající se oblasti ŽST Týniště n. Orlicí.

JPO HZS Správy železnic Česká Třebová:

1x stávající pracoviště (řeší stavba Modernizace žel. uzlu Pardubice) – „tlustý“ pevný klient – úroveň přístupu HZS

- Úprava vizualizace o nové TLS a SW doplnění v rámci tohoto PS

Zároveň budou kompletně SW doplněny (SW, licence, vizualizace...) další dvě mobilní klientská pracoviště, která byla dodána v rámci předchozích staveb. Upřesnění těchto dvou pracovišť bude řešeno v dalším stupni dokumentace.

Vzhledem k značnému počtu klientských pracovišť v OŘ Hradec Králové a značnému počtu staveb, je v rozpočtu započítáno navíc 3x kompletní pevné tlusté pracoviště (HW, SW, licence, vizualizace...) a 2x kompletní tenké pracoviště (SW, licence, vizualizace...) a doplnění potřebných pracovišť OŘ, která vzniknou nebo vznikají do doby ukončení stavby. O jejich využití a konfiguraci bude rozhodnuto v realizaci.

4.7 Parametry dohledových pracovišť

Konfigurace nově dodávaných klientských pracovišť musí být odsouhlasena správcem a investorem v době výstavby.

4.7.1 Pevný klient DDTS

Pevné pracoviště bude ve velmi kompaktní konstrukci se širokými možnostmi správy a zabezpečení. Součástí HW PC bude min. 4jádrový procesor (min. 2.7GHz), Operační paměť bude tvořena moduly s min. kapacitou 8GB operační paměti DDR4, disk 256GB SSD, bez mechaniky. V PC bude integrována dostatečně výkonná grafická karta. Konektivita PC bude umožňovat připojení GLAN, WiFi ac, Bluetooth, USB 2.0 a 3.0/3.1 Gen 1, DisplayPort, HDMI, klávesnice a myši.

LCD displeje v ŽST Týniště n. O. RDP budou dodány do monitorové matice. Jejich provedení a vzhled musí být v souladu s ostatními LCD monitory v monitorové matici (konstrukci matice dodává PS 41-11-16-01). OŘ požaduje monitory do 24" nativně podporující FullHD zobrazení.

Pracoviště bude dodáno s plnohodnotnou klientskou aplikací DDTS včetně všech potřebných licencí a potřebného aplikačního a operačního SW.

Obě PC, periferie a monitory v nové dopravní kanceláři budou začleněny spolu jinými klientskými pracovišti sdělovacího zařízení (ISC, KAM...) do KVM přepínače, dodaného v rámci PS kamerového systému (PS 41-24-16-02).

Parametry klientského a mobilního pracoviště se mohou měnit v závislosti na době výstavby. Konfigurace klienta bude odsouhlasena investorem v době výstavby.

4.7.2 Mobilní klientské pracoviště DDTS

Mobilní pracoviště bude tvořeno přenosným PC (Notebookem). Jádro bude tvořit výkonný procesor s parametry min. 2-jádra, s výkonem 2 GHz. Operační paměť bude tvořena moduly s min. kapacitou 4 GB. Přenosné PC bude osazeno min. jedním síťovým rozhraním Ethernet 100Mbit a HDD 80 GB. Velikost displeje je min. 17" s rozlišením min. 1920x1080.

Přenosný PC bude vybaven bezdrátovou technologií (GPRS a integrovaný 4G modem a Wifi) pro připojení do TDS přes servisní kanál.

Pracoviště budou dodány s plnohodnotnou klientskou aplikací DDTS včetně všech potřebných licencí a SW.

Parametry klientského a mobilního pracoviště se mohou měnit v závislosti na době výstavby. Konfigurace klienta bude odsouhlasena investorem v době výstavby.

4.8 Konfigurace SMS Gateway Praha

Bude také provedena konfigurace a parametrizace systému DDTS ŽDC a konfigurace SMS Gateway umístěné v Praze pro zasílání poruchových hlášení (zpráv) o stavu TLS na mobilní telefony udržujících pracovníků.

4.9 Požadavek budoucího správce technologie

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochran (dále programové části).

Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem.

Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele.

Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na licenční klíče potřebné k jejich editaci.

4.10 Demontáže

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

V rámci PS se nepředpokládají žádné demontáže.

4.11 Způsob zprovoznění

4.11.1 Zprovoznění v objektu stanice

Po přichystání zařízení bude provedena:

- Kontrola úplnosti dodávky;
- Naplnění softwarového vybavení;
- Software pro obsluhu zařízení a jeho parametrizace;
- Naplnění telemetrických dat modelu technologie;
- Odzkoušení softwarového vybavení zahrnující připravenost pro připojení technologie a pro připojení na komunikační kabel.

Takto osazené zařízení bude převezeno do prostor stanice a namontováno do připravených prostor. Následně bude provedeno:

- Připojení napájecí jednotky na napájení (napájení PLC, switchů, napájení servisní zásuvky);
- Oživení a odzkoušení základních provozních vlastností DDTS ŽDC;
- Oživení a odzkoušení programového vybavení;
- Oživení přenosových sítí;
- Závěrečná funkční zkouška a uvedení do provozu;

- Revize dle platných ČSN;
- Vydání průkazu způsobilosti UTZ dle zákona č. 266/1994 Sb.;
- Dokumentace skutečného provedení.

4.11.2 Závěrečná zkouška

Závěrečná zkouška bude probíhat:

- V normálních provozních podmínkách;
- Za řízení provozu dispečery;
- Při využívání komplexního systému DDTS ŽDC.

Cílem závěrečné zkoušky bylo ověření provozních parametrů komplexního systému dálkové diagnostiky technologických systémů.

4.12 Ochrana elektrických rozvodů

4.12.1 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.

4.12.2 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.

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

4.13 Způsob zprovoznění

4.13.1 Zprovoznění v objektu stanice

Po přichystání zařízení bude provedena:

- Kontrola úplnosti dodávky;
- Naplnění softwarového vybavení;
- Software pro obsluhu zařízení a jeho parametrizace;
- Naplnění telemetrických dat modelu technologie;
- Odzkoušení softwarového vybavení zahrnující připravenost pro připojení technologie a pro připojení na komunikační kabel.

Takto osazené zařízení bude převezeno do prostor stanice a namontováno do připravených prostor. Následně bude provedeno:

- Připojení napájecí jednotky na napájení (napájení PLC, switchů, napájení servisní zásuvky);
- Oživení a odzkoušení základních provozních vlastností DDTS ŽDC;
- Oživení a odzkoušení programového vybavení;
- Oživení přenosových sítí;
- Závěrečná funkční zkouška a uvedení do provozu;
- Revize dle platných ČSN;
- Vydání průkazu způsobilosti UTZ dle zákona č. 266/1994 Sb.;
- Dokumentace skutečného provedení.

4.13.2 Závěrečná zkouška

Závěrečná zkouška bude probíhat:

- V normálních provozních podmínkách;
- Za řízení provozu dispečery;
- Při využívání komplexního systému DDTS ŽDC.

Cílem závěrečné zkoušky bylo ověření provozních parametrů komplexního systému dálkové diagnostiky technologických systémů.

5 POŽADAVKY DO DALŠÍ FÁZE PŘÍPRAVY A REALIZACE

5.1 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni „Dokumentace ke stavebnímu povolení“ 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 nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do formy PDPS (Projektová dokumentace pro provádění stavby) anebo RDS (realizační dokumentace stavby).

5.2 Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO

Pro realizaci předmětného PS nejsou nutné žádné zvláštní podmínky.

5.3 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.

5.4 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.
- Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.
- 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.

5.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé 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.

5.6 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 překopecích 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 PBŘ.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělící 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 jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému

6 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

6.1 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 náradí
- 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.

6.2 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 návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem
- 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 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. 42 Hospodaření s vyzískaným materiálem
- Směrnice SŽDC SM96 Směrnice pro nakládání s odpady
- Pokyn GR č. 2/2013 Správa železničního sdělovacího zařízení
- SŽ PO-01/2021-GR Pokyn generálního ředitele „Pracoviště pro dálkové řízení“
- PO-08/2019-RO11 Pokyn ředitele odboru řízení provozu Zajištění ochrany osobních údajů při práci s archivovanými hlasovými záznamy v aplikaci KAC
- SŽ S10 Předpis pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u Správy železnic
- SŽDC TS 2/2008-ZSE Technická specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty. Třetí vydání

- SŽDC T1 Telefonní provoz
- SŽDC T7 Rádiový provoz
- TS 1/2014-SZ Kamerové systémy na železničních přejezdech
- TS 1/2022-SZ Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

6.3 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 Názvosloví 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.

7 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