

Obsah

1	Všeobecné údaje stavby	2
1.1	Identifikace stavby	2
1.2	Zadavatel přípravné dokumentace	2
1.2.1	Objednatel dokumentace, investor stavby	2
1.2.2	Zhotovitel projektové dokumentace stavby	2
2	Výchozí podklady pro zpracování.....	3
2.1	Související legislativa	3
2.2	Související předpisy SŽDC.....	3
2.3	Související technické normy a podmínky	4
2.4	Odchytky od platných norem	4
2.5	Odchytky od předchozího stupně projektové dokumentace.....	4
2.6	Majitel investice.....	4
3	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	5
4	Stávající stav	6
5	Navrhovaný stav	7
5.1.1	D.2.1 Místní kabelizace.....	7
5.1.1.1	PS 12-01 Tunely, místní kabelizace	7
5.1.2	D.2.2 Rozhlasové zařízení	7
5.1.2.1	PS 12-02 Zast. Nelahozeves Zámek, rozhlasové zařízení.....	7
5.1.3	D.2.3 Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ).....	8
5.1.3.1	PS 12-03 Tunely, úprava telefonního zapojovače	8
5.1.3.2	PS 12-04 Tunely, kamerový systém	8
5.1.4	D.2.5 Dálková kabelizace (DOK, TK).....	9
5.1.4.1	PS 12-05 Tunely, úprava stávajících kabelů DOK SŽDC.....	9
5.1.4.2	PS 12-06 Tunely, úprava stávajících kabelů DK SŽDC.....	9
5.1.5	D.2.8 Traťové rádiové spojení.....	9
5.1.5.1	PS 12-07 Tunely, rádiové spojení	9
5.1.6	D.2.9 Jiná sdělovací zařízení	10
5.1.6.1	PS 12-08 Tunely, přenosový systém a TDS.....	10
5.1.6.2	PS 12-09 Tunely, DDTS ŽDC	11
5.2	Demontáže a přemístění sdělovacího zařízení.....	12
5.3	Seznam provozních souborů	12
6	Ochrana elektrických rozvodů	13
6.1	Prostředí.....	13
6.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	13
6.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	13
7	Životní prostředí a likvidace odpadů	14
8	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	15
9	Pokyny pro montáž a demontáž.....	17
9.1	Požadavky na zabezpečení provozu a realizace.....	17
9.2	Péče o životní prostředí.....	17

1 Všeobecné údaje stavby

1.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Rekonstrukce Nelahozeveských tunelů
Stupeň dokumentace:	Záměr projektu
Druh/Charakter stavby:	Rekonstrukce tunelů
Kraj:	Středočeský, Ústecký
Vlastníci dotčených pozemků:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., České dráhy, a.s., (ostatní viz geodetická část PD)
Železniční stanice/zastávky:	žst. Kralupy n. V., žst. Nelahozeves, zast. Nelahozeves Zámek, CDP Praha

1.2 Zadavatel přípravné dokumentace

1.2.1 Objednatel dokumentace, investor stavby

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Zastoupený:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

1.2.2 Zhotovitel projektové dokumentace stavby

Zpracovatel:	SUDOP PRAHA a.s. 208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 257 93 349, DIČ: CZ 257 93 349 Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088
---------------------	---

2 Výchozí podklady pro zpracování

Záměr projektu byl zhotoven na základě podkladů předaných zadavatelem a dále doplňujících průzkumů (místních šetření) a závěrů z projednání dokumentace v průběhu jejího zpracování.

2.1 Související legislativa

- zákon 183/2006 Sb., stavební zákon,
- zákon 266/1994 Sb., o drahách,
- zákon 17/1992 Sb., o životním prostředí,
- zákon 185/2001 Sb., o odpadech,
- zákon 262/2006 Sb., zákoník práce,
- zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- zákon 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce,
- zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně,
- nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců,
- nařízení vlády 502/2000 Sb., o ochraně před účinky hluku a vibrací,
- nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah,
- vyhláška 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb,
- vyhláška 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice,
- vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů,
- 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.

2.2 Související předpisy SŽDC

- Směrnice č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních,
- Směrnice č. 30/2008 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému,
- Směrnice č.34/2007 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 ve znění změn
- Směrnice GR SŽDC č. 35 – kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu;
- Směrnice č. 50/2008 Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty,
- TS 1/2006-ZS Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení,
- TS 2/2008-ZSE Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty
- TS 6/2010-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- TS 1/2014-SZ Technické specifikace pro kamerové systémy na železničních přejezdech
- TS 3/2014-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Funkce STOP v systému GSM-R. Vydání I

- 44764/09-OAE Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC
- 5641/2016-SŽDC-O14 Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC 2/2008-ZSE,
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek,
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek,
- Předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- Předpis SŽDC Zam 1 Předpis o odborné způsobilosti zaměstnanců Správy železniční dopravní cesty, státní organizace,
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

2.3 Související technické normy a podmínky

- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-4-41ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50121-4 ed. 3 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN EN 50159 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- TNŽ 34 2090 Železniční sdělovací zařízení
- TNŽ 34 2571 Rozhlasová zařízení pro řízení železniční dopravy
- TNŽ 34 2572 Železniční rozhlasové zařízení pro informování cestujících
- TNŽ 34 2858 Železniční radiové sítě

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

2.4 Odchyłky od platných norem

Dokumentace byla zpracována v souladu s legislativou platnou v době zpracování a v souladu platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

2.5 Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace

Předcházející stupeň této dokumentace nebyl zpracován.

2.6 Majitel investice

Nově vybudované sdělovací zařízení (přenosové zařízení, rozhlasové zařízení a další) je zařazeno do majetku SŽDC s.o., Dílčeděná 1003/7, 110 00 Praha 1.

3 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Cílem stavby je rekonstrukce předmětného úseku v rozsahu:

- Zajištění prostorové průchodnosti Z-GC a kódu kombinované dopravy (KD) P/C 80/410, tím umožnění jízdy zásilek překračujících stávající kód KD nebo takových, jejichž přeprava je možná jen za zvláštních podmínek (sníženou rychlostí, jen po 2. koleji). Pokud to nebude možné, musí výsledné řešení umožnit prostorovou průchodnost pro vozidla osobní dopravy s obrysem G1, G2 a GCZ3 a současně průjezd vlaku KD s kódem P/C 80/410 po obou traťových kolejích bez dalších omezení, přičemž takové řešení podléhá odsouhlasení ze strany O11
- Zvýšení traťové rychlosti podle možností, daných územními poměry a zástavbou, tím i zkrácení cestovních dob,
- Zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti provozu, rekonstrukce stavebních a technologických částí v rozsahu, daném Směrnicí č. 16/2005 „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR“, ve znění Pokynu generálního ředitele č. 16/2013 Zásady posuzování možnosti optimalizace traťových rychlostí čj. S 36880/2013-O13 (účinnost 13.9.2013) a jeho změny č. 1 (účinnost 1.6.2014).

4 Stávající stav

V prostoru Nelahozeveských tunelů od žkm 438,775 (TV č.8) do žkm 439,260 (TV č.34) je v místě stavby vpravo ve směru staničení veden stávající optický kabel DOK 36 vláken. Tento DOK je v daném úseku veden zemní trasou mimo stávající tunely. Dále je zde veden i stávající kabel ŽDK1 DCKQYPV 9XV1,2 + 33DM0,9.

Úsek Nelahozeveských tunelů je pokryt digitálním rádiovým systémem GSM-R.

5 Navrhovaný stav

5.1.1 D.2.1 Místní kabelizace

5.1.1.1 PS 12-01 Tunely, místní kabelizace

Rekonstrukcí tunelů dojde k jejich vystrojení technologií (přenosový systém, TDS, DŘT, DDTS ŽDC, VTO a další), kterou bude nutné propojit pomocí metalické a optické kabelizace. Z tohoto důvodu bude v rámci tohoto PS vybudována v tunelech nová místní kabelizace zajišťující všechny požadavky provozu na propojení technologického zařízení.

Místní kabelizace řeší propojení potřebných objektů/místností v tunelech včetně venkovních telefonních objektů (VTO) na portálech tunelu zajišťující telefonické spojení dopravních zaměstnanců pracujících u tunelů s výpravčím případně s dispečerem v CDP Praha. Okruhy těchto VTO budou začleněny do telefonního zapojovače (TZ) v žst. Kralupy n. V. a do dotykových terminálů (IPDT) v CDP Praha.

5.1.2 D.2.2 Rozhlasové zařízení

5.1.2.1 PS 12-02 Zast. Nelahozeves Zámek, rozhlasové zařízení

Součástí této stavby je vybudování nového rozhlasového zařízení pro informování cestujících v železniční zastávce Nelahozeves Zámek.

Nová rozhlasová ústředna se navrhuje v IP technologii. Rozhlasové reproduktory budou připevněny na stožárech osvětlení, nebo na samostatných stožárech. Pro případné přímé hlášení do železniční zastávky bude dle možností realizováno oboustranné hlášení z obou nejbližších železničních stanic. Rozhlas bude ovládán z PC nebo mikropočítače pro automatická hlášení. Pro živá hlášení bude využit dotykový terminál telefonního zapojovače (IPDT) a jeho SW pro telefonní řízení spojení a hlášení.

Nové rozhlasové ústředny budou ovládány automaticky pomocí informačního zařízení z CDP Praha a současně musí umožnit živá hlášení z telefonních zapojovačů (TZ) umístěných na CDP Praha a v jednotlivých železničních stanicích.

Rozhlasová ústředna se bude složená z převodníku VoIP a zesilovače nF se 100V výstupem (IP rozhlasová ústředna), což zjednoduší a zpřehlední napojení na zdroje modulace. Rozhlasová ústředna musí umožňovat zpětnou kontrolu provedeného hlášení včetně monitorování výstupu zesilovače a kontrolu linky k reproduktorům.

Informace o poruchách hlášení budou ze všech rozhlasových ústředen přenášeny do systému DDTS ŽDC prostřednictvím dotazu SNMP protokolem do MIB databáze řídicího systému jednotlivých rozhlasových ústředen.

Nastavení hlasitosti rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek.

Úroveň srozumitelnosti hlasu musí vyhovovat požadavkům CR/HS PRM TSI 2008164/164/ES, bodu 4.1.2.12, která říká: Mluvené informace musí mít ve všech oblastech minimální úroveň RASTI 0,45, v souladu s normou IEC 60268-16.

Nové rozhlasové zařízení musí umožnit kontrolu provedeného hlášení a poskytovat informace o poruchách do systému dálkové diagnostiky podle TS 2/2008-ZSE.

Před předáním stavby musí být provedeno autorizované měření akustického hluku na hranici ochranného pásma, zda nedochází k jeho překračování dle zákona č. 258/2000 Sb.

5.1.3 D.2.3 Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ)

5.1.3.1 PS 12-03 Tunely, úprava telefonního zapojovače

Součástí tohoto PS je úprava/rozšíření stávajícího telefonního zapojovače v žst. Kralupy n. V. o nové MB okruhy a úprava IPDT v žst. Kralupy n. V. a CDP Praha.

5.1.3.2 PS 12-04 Tunely, kamerový systém

V rámci tohoto PS se navrhuje vybudovat kamerový systém z důvodů vizuální kontroly a ochrany majetku před poškozením či odcizením a zároveň získat přehled o celkové dopravní situaci v blízkosti železničních tunelů (portály tunelů).

Pro monitorování celého prostoru železničních tunelů se navrhuje pevné IP kamery s kompresí H.264, které monitorují situaci před portály. V prostoru portálů železničních tunelů budou vždy dvě pevné IP kamery, které budou umístěny na konstrukci na portále a budou sledovat prostor před neoprávněným vstupem do tunelů a také v případě mimořádných událostí (např. požár v tunelu, vstup neoprávněných osob) sledovat situaci před portály tunelů.

IP Kamery budou připojeny pomocí optických kabelů (v nehořlavých HDPE trubkách) a nehořlavých datových kabelů FTP 4x2x0,5 (FRNC) které budou vedeny v kovových nehořlavých úchytech ve vnitřních prostorách a ve venkovních prostorech budou kabely vedeny v kabelovodu a nehořlavých ochranných trubkách. V případě, že trasa kabelů bude vedena v kabelovodu, budou vždy u vstupu do jednotlivých šachet kabely utěsněny protipožárními ucpávkami. Pro kamery budou použity kovové konzoly, které umožní průchod všech kabelů vnitřkem konzoly. Budou použity kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene, funkční schopností při požáru minimálně 180 minut a splňující požadované normy.

Za pomoci kamerového softwaru a kamer bude před oběma portály vymezen nepřístupný prostor (ohrazený prostor pomocí SW na monitoru) a tento prostor budou sledovat kamery umístěné na portálech tunelu. V případě vstupu neoprávněné osoby do tohoto prostoru se automaticky spustí nastavené hlášení (upozornění). Zároveň bude možné pomocí zařízení IP TouchCall hlásit do těchto reproduktorů ručně. Kamerový software musí být schopný rozlišit, jedná-li se např. o osobu nebo vlak, tak aby nedocházelo k náhodnému spouštění.

IP Kamery budou pomocí technologické datové sítě připojeny na dohledový a záznamový server (uložiště kamerového systému), který umožní záznam na diskové pole.

Přenos informací z kamerového systému bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC způsobem uvedeným v Technických specifikacích SŽDC č. TS 2/2008-ZSE v planém znění. Pro monitorování stavu z KS (a dalších zařízení dle TS 2/2008-ZSE) bude sloužit dohledové pracoviště DDTS ŽDC.

Požadavky na jednotlivé prvky KS

Pro sledování výše uvedených prostor se navrhuje pevné IP kamery v barevném provedení s pevnou ohniskovou vzdáleností a s automatickou clonou.

Kamerový systém musí splňovat tyto základní požadavky:

- Minimalní rozlišení HD 1280x720
- Režim den/noc
- Maskování privátních zón
- Komprese H.264
- Síťové rozhraní – Ethernet 10/100Base-T (RJ-45)
- Protokol TCP/IP, multicast IP
- Krytí IP 66, antivandální provedení

Specifikace pevné kamery se může lišit v závislosti na typu a výrobci, ale musí jít o zařízení schválené pro provoz na SŽDC dle směrnice SŽDC č.34. Všechny aktivní prvky kamerového systému musí být dohledovatelné pomocí SNMP protokolu.

5.1.4 D.2.5 Dálková kabelizace (DOK, TK)

5.1.4.1 PS 12-05 Tunely, úprava stávajících kabelů DOK SŽDC

V úseku od žkm 438,775 (TV č.8) do žkm 439,260 (TV č.34) je v místě stavby vpravo ve směru staničení veden stávající optický kabel DOK 36 vláken. Tento DOK je v daném úseku veden zemní trasou mimo stávající tunely. Při výstavbě nového tunelu dojde ke kolizi s tímto DOK a proto bude nutné tento kabel v rámci stavby ochraňovat a překládat. Na DOK se předpokládají krátkodobé výluky při přepojování.

V definitivním stavu bude kabel uložen do nové trasy v tunelu společně s ostatními kabely a budou položeny dvě HDPE trubky. Optický kabel bude zafouknut od spojky do spojky tj. v délce cca 4 km. Způsob ochrany a přeložky bude upřesněn v dalších stupních PD dle harmonogramu postupu výstavby. Toto řešení bude nutné v dalších stupních PD upřesnit, neboť se v současné době připravuje stavba DOZ Kralupy - Děčín - st. hranice, která řeší pokládku nového DOK.

Dále bude proveden výpich ze stávajícího dálkového kabelu DOK v zastávce Nelahozeves zámek pro připojení nově budovaného rozhlasového zařízení a pro přenosový systém.

5.1.4.2 PS 12-06 Tunely, úprava stávajících kabelů DK SŽDC

Výstavbou/rekonstrukcí tunelů bude dotčen i stávající kabel ŽDK1 DCKQYPV 9XV1,2 + 33DM0,9. V tomto případě navrhujeme tento stávající ŽDK přeložit a v celé stavební délce tj. cca 2 km, nahradit kabelovou vložkou typu ...ZE 50XN0,8 a ponechat jej jako traťový kabel.

5.1.5 D.2.8 Traťové rádiové spojení

5.1.5.1 PS 12-07 Tunely, rádiové spojení

Pokrytí Nelahozeveských tunelů bude pro potřeby zajištění komunikace výpravčího/dispečera pomocí digitálního rádiového systému GSM-R. Základní požadavky pro pokrytí signálem GSM-R pro ETCS úroveň 2/3 pro všechny tratě jsou definovány EIRENE a jsou následující:

- pokrytí s pravděpodobností 95 % vycházející z úrovně pokrytí 41,5 dBμV/m (-95 dBm) pro tratě s ETCS úrovně 2/3 s rychlostí nižší nebo rovné 220 km/h.

To znamená, že hodnota úrovně pole -95 dBm byla výchozí hodnotou pro rádiový návrh sítě.

Dále budou zajištěny potřeby rádiového spojení pro složky integrovaného záchranného sboru (IZS) pro jejich rádiové systémy.

Rádiové spojení v Nelahozeveských tunelech bude zajištěno rozšířením vnějšího rádiového pole pro vybrané uživatele do podzemních prostorů, kam přirozenou cestou nemůže proniknout rádiový signál.

Z vnějších antén se rádiové signály přivedou do sdružovacích a zesilovacích obvodů, které jsou navrženy tak, aby umožnily současný provoz všech sítí bez vzájemného rušení a změny kvality spojení, rozdělí přijímané kmitočtové spektrum na diskrétní kmitočty, ty se individuálně zpracují a přivedou na zesilovače, kde se nastaví úroveň na takovou hodnotu, která zaručí kvalitní spojení v celé délce tunelů.

Rádiové sítě s vlastní BS na portálu budou propojeny do rozvodu vyzařovacích kabelů po sdružení, upravení úrovní s ostatními kmitočty. Systém bude navržen tak, aby jednotlivé vstupy rádiových sítí mohly být na místech, kde jsou pro danou síť nejlepší podmínky. Je šířen koherentní signál s vnějším prostředím, tím je zaručeno, že nedojde k interferenčním hvízdům při přechodu z vnějšího prostředí do vnitřního a naopak.

Vyzařovací kabely zajistí rovnoměrné pokrytí tunelových tras rádiovým signálem, který klesá v závislosti na vložném útlumu pro jednotlivé frekvence. Oddělení rušivých naindukovaných napětí se provede oddělovacími DC členy. Vyzařovací kabel bude v tunelu připevněn pomocí příchytů.

5.1.6 D.2.9 Jiná sdělovací zařízení

5.1.6.1 PS 12-08 Tunely, přenosový systém a TDS

Pro přenos datových okruhů, telefonních okruhů, videosignálů a pro propojení TZ v řešeném úseku navrhujeme přenosové zařízení pomocí směrovačů, a datových přepínačů, na které je možné připojit:

- Zařízení EZS, hlasové a vizuální informační zařízení, rozhlasové zařízení a EOV včetně osvětlení zastávek a stanic;
- Integrované telekomunikační zařízení systému IP;
- Komerové systémy;
- Místní rádiové sítě v IP provedení;
- Dálková diagnostika technologických systémů DDTS ŽDC;
- Dispečerská řídicí technika (DŘT).

V rámci tohoto provozního souboru dojde k doplnění stávajícího přenosového systému SDH/MPLS a technologické datové sítě. Tento přenosový systém byl vybudován v rámci staveb „Modernizace... a Optimalizace...“ a byl doplněn stavbou „GSM-R“ a „Kontrolně analytického centra“.

Návrh přenosového systému spočívá v doplnění přístupových datových přepínačů (switchů) v železničních stanicích, do objektů v blízkosti tunelů (technologická místnost) a do železniční zastávky Nelahozeves Zámek pro připojení a přenos dat z jednotlivých TLS systémů (rozhlasové zařízení, DŘT, DDTS ŽDC, kamery, osvětlení atd.).

Obecné požadavky na použitá zařízení

Použitá zařízení musí být schválena pro provoz na SŽDC dle směrnice č. 34 a musí být plně kompatibilní se stávajícími přenosovými zařízeními. Dále musí datové přepínače splňovat níže uvedené parametry:

- Podpora služby 802.1q;
- Podpora služby 802.1x;
- Vzdálené připojení a management přes SSH s autorizací a autentifikací uživatele pomocí serveru RADIUS nebo TACACS+;
- SNMPv3.

Datový přepínač L3 (směrovač) musí navíc oproti datovým přepínačům L2 navíc ještě min splňovat tyto požadavky:

- Podpora služby multi-VRF-CE;
- Musí umožňovat vytvářet a předávat informace o datových tocích pomocí netflow min verze 5 nebo IPFIX;
- Musí umožnit, s minimálním dopadem na propustnost a jeho výkon, filtrovat provoz pomocí ACL nebo FW;
- Musí umět provádět redistribuci routovací informace staticky nebo pomocí dynamických routovacích protokolů s autorizací MD5;
- Po zabezpečení navázání komunikace přes centrální FW mezi VPN musí umožnit lokálně samotný RTP přenos v rámci stanice, CDP atd.

Aktivní prvky datové sítě musí být schválené pro provoz na SŽDC a začlenitelné do stávajícího dohledu/dálkové správy SŽDC.

5.1.6.2 PS 12-09 Tunely, DDTS ŽDC

Předmětem provozního souboru DDTS ŽDC je zapojení určených technických zařízení do systému dálkové diagnostiky železniční infrastruktury. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (druhé vydání). Systém bude umožňovat jeho následné rozšíření a doplnění v souladu s pokračujícími a navazujícími stavbami.

Do sítě Ethernet (technologická datová síť) a přes přenosový systém SDH/MPLS/DWDM budou z jednotlivých železničních stanic a objektů zapojena jednotlivá zařízení (Osvětlení, EOv, EZS/ASHS, rozhlasové a informační zařízení, jednotlivá měření, měření elektrické energie, technologie výtahů a čerpadel a další TLS dle TS 2/2008-ZSE), u kterých bude na výstupu definováno dohodnuté rozhraní a přenosový protokol. Konfigurace systému je navržena jako aplikace klient/server. Informace budou přenášeny na oba servery InS (CDP Praha, OŘ Ústí nad Labem), ve dvou nezávislých spojeních 104 protokolu.

Sběr dat z jednotlivých technologií bude probíhat pomocí určených sériových rozhraní (RS 232, RS 422, RS 485, M-Bus) a přes ethernetové rozhraní sítě Ethernet TCP/IP technologické datové sítě. Data budou pomocí převodníků připojena přes příslušný integrační koncentrátor InK, který bude umístěn v rozvaděči RDD. Integrační koncentrátoři budou připojeny k oběma serverům InS a se stejnou prioritou. 211 bude toto zařízení vybudováno a parametrizováno a doplněno o data z nových objektů v daném úseku stavby. Servisní zásah bude možné provést přes vybudovaný servisní kanál v síti DDTS ŽDC, který umožní servisní organizaci přístup na jednotlivá PLC technologií přes InK.

Zařízení připojovaná do sítě dálkové diagnostiky:

- Zařízení pro detekci požáru (ZPDP)
- Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS);
- Automatické samozhášecí zařízení (ASHS);
- Rozhlasové zařízení (RÚ);
- Osvětlení (VO);
- Elektrický ohřev výměn (EOV);
- Podružná měření el. energie;
- Další TLS vybrané správcí, investorem a dle TS 2/2008-ZSE;

Ovládání osvětlení v zastávce bude navrženo v režimu automatickém, místním s možností dálkového ovládání z pracoviště vlakového dispečera s podmínek komunikace podle dokumentu SŽDC TS 2/2008-ZSE.

Cílem navrženého technického řešení těchto PS je:

- Doplnění Integračního serveru InS (parametrizace, doplnění datových struktur);
- Doplnění Terminálového serveru TeS (parametrizace, doplnění datových struktur);
- Doplnění, parametrizace a konfigurace jednotlivých klientských pracovišť v oblasti OŘ Ústí nad Labem a v CDP Praha se systémovým a aplikačním programovým vybavením s jeho oživením, nastavením a parametrizací;
- Parametrizace a konfigurace systému dálkové diagnostiky TS ŽDC v oblasti OŘ Ústí nad Labem a v CDP Praha s přenosy diagnostických informací z jednotlivých TLS respektive InK v železniční stanici po TDS s přenosovým protokolem dle ČSN EN 60870-5-104;
- Doplnění a parametrizace klientského pracoviště na SŽE Hradec Králové;
- Konfigurace SMS Gateway Praha;
- Uvedení systému dálkové diagnostiky TLS na v oblasti OŘ Ústí nad Labem a CDP Praha do provozu s verifikací přenášovaných dat.

Data a informace z InK budou přenášeny na integrační server (InS) v OŘ Ústí nad Labem a na InS v CDP Praha. Výstavba InS není součástí stavby, pouze dojde k parametrizaci a konfiguraci stávajících zařízení.

Zobrazení dat bude probíhat na klientských pracovištích DDTS ŽDC CDP Praha, OŘ Ústí nad Labem a SŽE Hradec Králové a na dotykových terminálech dispečerů v dispečerském sále na CDP Praha.

5.2 Demontáže a přemístění sdělovacího zařízení

V rámci jednotlivých PS budou demontována případně přemístěna sdělovací zařízení, která souvisí s úpravou přenosového systému.

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 fyzické likvidace musí správci doložit potvrzení o ekologické likvidaci. 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“.

5.3 Seznam provozních souborů

D.2.1 Místní kabelizace

- PS 12-01 Tunely, místní kabelizace

D.2.2 Rozhlasové zařízení

- PS 12-02 Zast. Nelahozeves Zámek, rozhlasové zařízení

D.2.3 Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ)

- PS 12-03 Tunely, úprava telefonního zapojovače
- PS 12-04 Tunely, kamerový systém

D.2.5 Dálková kabelizace (DOK, TK)

- PS 12-05 Tunely, úprava stávajících kabelů DOK SŽDC
- PS 12-06 Tunely, úprava stávajících kabelů DK SŽDC

D.2.8 Traťové rádiové spojení

- PS 12-07 Tunely, rádiové spojení

D.2.9 Jiná sdělovací zařízení

- PS 12-08 Tunely, přenosový systém a TDS
- PS 12-09 Tunely, DDTS ŽDC

6 Ochrana elektrických rozvodů

6.1 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.

6.2 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 ve smyslu čl. 4212.3N3 ČSN 33 2000-4-41 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

6.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

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

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 3x400/230V, 50Hz (3x380/220V)
- Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 48V, 60V).

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

7 Životní prostředí a likvidace odpadů

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2002 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2002 Sb. 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.

8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních podle této PD mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. Týká se to především ohrožení vyplývajících z práce na elektrických zařízeních, práce v kolejišti a souběhu prací na různých PS a SO stavby.

Pracoviště musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v přísl. profesní specializaci) je třeba respektovat předpisy:

- ZAM 1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy (účinnost od 1.9.2014);;
- Směrnice SŽDC č. 50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty;
- Bp 1 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v žel. dopravě;
- T4 – provoz technických zařízení datové sítě;
- T10 – údržba a opravy televizních sítí;
- T31 – udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů;
- T35 – údržba a opravy zařízení rozhlasových, hodinových, informačních a požární signalizace.

Příslušné normy TNŽ a elektrotechnické normy ČSN zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné přepisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým proudem;
- ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN;
- ČSN 34 2040 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz;
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení.

Vyhláška číslo 324/90Sb. je závazná pro stavební firmy a subjekty, které provádějí stavební práce. Ve vyhlášce jsou stanoveny základní povinnosti, především se jedná:

- Proškolení pracovníků, kteří stavební práce provádějí a obsluhují stavební stroje;
- Vedení evidenci o školení;
- Opatřit pracovníky ochrannými pomůckami;
- Zajistit označení staveniště;
- Vypracovat technologický postup a seznámit s ním pracovníky;
- Provádět stavební práce osobami s odbornou způsobilostí;
- Před zahájením stavby nechat vytýčit správci průběh podzemních sítí;
- Dodržovat ochranná pásma těchto sítí;
- Provádět pravidelné kontroly strojů a zařízení;

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

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

Při montáži, provozu a údržbě sdělovacího zařízení musí být dodrženy všechny platné normy a směrnice týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vedoucí pracoviště je povinen dbát na to, aby pracoviště bylo řádně připraveno a odpovídalo platným bezpečnostním předpisům.

Před nastoupením montérů na montáž je vedoucí pracoviště povinen na pracovišti zajistit odborný dozor při práci. Pokud není na pracovišti mistr nebo vedoucí čety a pracují zde nejméně dva pracovníci, musí být jeden z nich pověřen řízením pracovního postupu s ohledem na bezpečnost práce.

Každodenně před zahájením práce musí mistr či vedoucí čety nebo jiný pracovník pověřený řízením pracovního postupu prověřit stav bezpečnostního zařízení, poučit zaměstnance o zásadách bezpečnosti práce s přihlédnutím na konkrétní poměry na pracovišti v době směny a zejména upozornit pracovníky na rizikové okolnosti.

Při práci v dopravní kanceláři musí všichni montéři dbát pokynů zodpovědných dopravních pracovníků.

Před uvedením zabezpečovacího zařízení do provozu musí být prověřena správnost uzemnění, jištění a dimenzování vodičů.

Všechna nebezpečná místa musí být řádně označena viditelnými bezpečnostními tabulkami. O výsledku příslušných zkoušek a komisionálních řízení pro uvádění zařízení do zkušebního provozu a trvalého provozu se provede protokolární záznam.

9 Pokyny pro montáž a demontáž

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

Musí být provedena se úzká koordinovanost prací s pokládkou místní kabelizace, rozhlasové kabelizace, informačního systému, zabezpečovacího zařízení a venkovního osvětlení ve všech železničních stanicích.

9.1 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započítím prací bude bezpodmínečně nutné pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazujícími PS a SO, a tím zajistit proveditelnost navrženého technického řešení.

Pro provedení tohoto PS bude nutná stavební připravenost zařízení, zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění výluky a náhradního napájení, zajištění dopravy strojů a el. zař. Realizační firma měla oprávnění pro práci na zařízení SŽDC dle předpisu SŽDC Zam 1.

9.2 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.