



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Správa železniční dopravní cesty

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	








MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
IDS: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz

PRODEX[®]
ORGANIZAČNÍ SLOŽKA
Perucká 2481/5, 120 00 Praha 2

PRODEX spol. s r.o.
PERUCKÁ 2481/5, 120 00 Praha 2

tel.: +420 277 007 726
e-mail: info@prodex-cz.eu
http://www.prodex-cz.eu

OBJEDNATEL	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace v zastoupení: SŽDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc	
ZHOTOVITEL	Společnost pro „Rekonstrukci žst. Jaroměř“ MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. (VEDOUCÍ SDRUŽENÍ), PRODEX spol. s r.o., organizační složka		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JIŘÍ PARMA 	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL	
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTOLOVAL	
ING. MILAN OHAREK 	ING. MILAN OHAREK 	ING. JAN HUBENÝ 	
KRAJ: KRÁLOVEHRADECKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: JAROMĚŘ	OBEC: JAROMĚŘ	
"Rekonstrukce žst. Jaroměř" PS 11-14-03 Žst. Jaroměř, přenosové zařízení		ZAK. ČÍSLO MCO	16 - 077 - 231- PS
		ÚČEL	PROJEKT
		DATUM	SRPEN 2017
		FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	
Technická zpráva		ČÁST D.2.3	POŘ.Č. 1

„Rekonstrukce žst. Jaroměř“

PS 11-14-03 Žst. Jaroměř, přenosové zařízení

OBSAH :

I. Technická zpráva

- 1.0 Všeobecná část
- 1.1 Všeobecné údaje
- 1.2 Výchozí podklady
- 1.3 Související stavební objekty a provozní soubory
- 1.4 Odchylky od předchozího stupně přípravné dokumentace
- 1.5 Odchylky od platných norem a předpisů

- 2.0 Technické řešení
- 2.1 Stávající stav
- 2.2 Navrhované řešení
- 2.3 Pokyny pro montáž a výstavbu, časová a věcná koordinace

- 3.0 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

I. Technická zpráva

1. Všeobecná část

1.1 Všeobecné údaje

Název stavby : Rekonstrukce žst. Jaroměř

Název PS : PS 11-14-03 Žst. Jaroměř, přenosové zařízení

Místo stavby : Žst. Jaroměř

Objednatel : Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
v zastoupení SŽDC, s.o. Stavební správa východ, Olomouc, Nerudova 1

Projektant : Moravia Consult Olomouc a.s., Legionářská 8, 772 00 Olomouc

Stupeň proj. dokumentace : Projekt stavby

Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni projekt v souladu se Směrnicí č. 11/2006 GR SŽDC. Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu 60% a je nezbytné v realizační dokumentaci (zbývajících 40%) přizpůsobit konkrétní sortiment technologie vybranému dodavateli.

1.2 Výchozí podklady

Pro zpracování této projektové dokumentace byly použity následující podklady :

- zadání stavby
- místní šetření
- výrobní porady

- Technická specifikace digitálního přenosového zařízení CISCO ASR 920
- Technická specifikace zařízení CISCO Catalyst 2960
- Technická specifikace zařízení iMC

1.3 Související stavební objekty

S tímto PS přímo souvisí :

- PS 11-14-02 žst. Jaroměř, úprava dálkové kabelizace
- PS 11-14-05 žst. Jaroměř, ASHS
- PS 11-14-06 žst. Jaroměř, EZS
- PS 11-14-08 žst. Jaroměř, informační zařízení
- PS 11-14-09 žst. Jaroměř, kamerový systém

1.4 Odchyldky od zadání stavby

Nedošlo k odchylkám od zadání stavby. Došlo pouze k upřesnění technického řešení náplně tohoto PS.

1.5 Odchyldky od platných norem a předpisů

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými normami a ostatními předpisy na ně navazujícími. Žádné výjimky z norem a předpisů nejsou navrhovány.

Technické řešení požadavků na interoperabilitu

Základní právní dokumenty a technické předpisy

Jedná se zejména o :

Vyhlášky

- Vyhláška č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a nařízení.
- Nařízení vlády č.133 ze dne 9.3.2005 o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.

Směrnice

2006/679/ES-TSI pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému

2009/561/ES –TSI pro subsystém řízení a zabezpečení transevropského konvenčního žel. systému, kterým se mění rozhodnutí 2006/679/ES, kapitola 7

2010/79/ES konvenční a vysokorychlostní žel systém- mění přílohu A TSI 2006/679/ES řízení a zabezpečení konvenčního žel. systému a 2006/860/ES řízení a zabezpečení vysokorychlostního žel. systému, Seznam povinných specifikací (od 1.4.2010).

2008/164/ES Rozhodnutí Komise o technické specifikaci pro interoperabilitu, týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace v transevropském konvenčním a vysokorychlostním žel. systému.

Technické normy

Přednostně platné normy pro návrh tohoto PS :

- ◆ ČSN EN 50126 Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS)
- ◆ ČSN EN 50128 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické systémy pro signalizaci
- ◆ ČSN EN 50129 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- ◆ ČSN EN 50125-3 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
- ◆ ČSN EN 50238 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků

- ◆ ČSN EN 50159-1 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - část 1: Komunikace v uzavřených přenosových zabezpečovacích systémech
- ◆ ČSN EN 50159-2 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - část 2: Komunikace v otevřených přenosových zabezpečovacích systémech
- ◆ ČSN EN 50121 Drážní zařízení - elektromagnetická kompatibilita
- ◆ ČSN 33 4050 Předpisy pro podzemní sdělovací vedení
- ◆ ČSN 37 5711 Křížení úložných, závlačných a závěsných kabelů s celostátními drahami
- ◆ ČSN 34 7851 Sdělovací kabely dálkové
- ◆ ČSN IEC 794-1 Optické kabely

Vyhlášky a interní předpisy:

- ◆ Vyhláška UIC 753-1 pro národní úroveň
- ◆ Směrnici GŘ SŽDC, s.o. č. 16/2005
- ◆ Směrnici GŘ SŽDC s.o. č. 20/2005
- ◆ Směrnici GŘ SŽDC s.o. č. 11/2006

Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto PS

ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 Stanovení základních charakteristik prostředí.
ČSN 33 2000-4	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 Bezpečnost
ČSN 33 2000-5	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 37 5711	Křižovatky kabelových vedení s železničními drahami
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 34 2710	Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
ČSN 73 0875	Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Označování podzemních vedení výstražnými fóliemi
ČSN 73 6360-1	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha

Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah:

TKP 7	Kolejové lože
TKP 12	Chráničky a kolektory
TKP 25	Protikorozi ochrana úložných zařízení a konstrukcí
TKP 28	Sdělovací zařízení
TKP 32	Zařízení trati a traťové značky

2.0 Technické řešení

Předmětný provozní soubor řeší výstavbu nového přenosového systému s využitím nových optických kabelů (DOK) budovaných v rámci DOK. Jedná se o stavbu DOK Jaroměř – Hradec Králové a DOK Jaroměř – Stará Paka.

V úseku žst. Jaroměř - žst. Česká Skalice v současné době není DOK, ale stávající dálkový kabel, z toho důvodu bude přenos zajištěn pomocí SHDSL modemů(s menší přenosovou rychlostí a s redukcí přenosů) až do žst. Hradec Králové. Navržené modemy pracují s přenosovou rychlostí 128kbps – 30,464 Mbps na 2 metalických párech.

Žel. Stanice Česká Skalice, dle přehledového schématu bude doplněna flexibilním multiplexerem PDH 1 pro možnost vydělení jednotlivých kanálů 64kbit/s dle požadavků budoucího uživatele a souvisejících provozních souborů.

2.1 Stávající stav

Veškerý datový provoz – přenosy dat jsou vedeny po stávajících dálkových kabelech do dvou směrů po stávajících modemech. Stávající přenosové zařízení PCM 30 a Z12 jsou zatím v provozu. Pouze do žst. Stará Paka je již položen optický kabel a nasazeno přenosové zařízení SDH STM-4 mezi žst. Jaroměř a žst. Stará Paka.

2.2 Navrhované řešení

V žst. Jaroměř bude vybudován nový uzel přenosového zařízení. V souladu se zadávacími podmínkami je přenosový uzel řešen v technologii gigabitového Ethernetu s IP/MPLS. Jako nový uzel přenosového zařízení je navrženo zařízení, které obsahuje funkci přepínače a směrovače. Zařízení musí splňovat autentifikaci a přihlášení koncových zařízení protokolem IEEE802.1x. Přenosové zařízení musí tudíž umožnit nasazení všech technologií pro zajištění a řízení provozu na dopravní cestě – telefonní zapojovače, rozhlasové zařízení, LAN síť pro EZS, ASHS, kamerové systémy, dopravní infrastrukturu. Nespojované protokoly musí umožnit propojení ethernet rozhraní až do rychlosti gigabit ethernet. Pro nespojované protokoly musí mít potřebné parametry pro kvalitní a bezpečný přenos (přenosová rychlost, spolehlivost, doba odezvy). Spojované protokoly musí umožnit spojení okruhů na úrovni E1.

Stávající zařízení SDH vybudované v rámci stavby DOZ Jaroměř – Stará Paka je umístěno v objektu ATÚ. Toto přenosové zařízení SDH STM4 bude přemístěno do výpravní budovy – do nové sdělovací místnosti. Přemístěné přenosové zařízení bude doplněno o kartu optického rozhraní STM4. Totéž doplnění bude provedeno i v žst. Hradec Králové pro možnost propojení stávajícího přenosového systému SDH ve směru na žst. Jaroměř.

Nový přenosový uzel IP/MPLS včetně SFP modulů bude umístěn v nové sdělovací místnosti ve výpravní budově VB. Nový přenosový uzel IP/MPLS bude v provedení s emulací kanálů E1. Součástí bude jeden 24 portový switch L3 SNMP a dva 24-portové switche L2 SNMP, které budou spolu s routerem umístěny v 19“ skříni. Součástí tohoto provozního souboru je i napojení datových a kamerových okruhů na RDP Hradec Králové.

Nový přenosový uzel IP/MPLS typu ASR920 bude po dokončení všech staveb DOK v úseku žst. Hradec Králové – žst. Jaroměř napojen na páteřní přenosový uzel IP/MPLS v žst. Hradec Králové, který bude v žst. Hradec Králové instalován v rámci stavby KAC (Kontrolně analytické centrum)

Technologická síť LAN – v řešené žst. Jaroměř (a v navazujícím úseku tratě v rámci jiné stavby) bude zřízena technologická síť LAN pro EZS, ASHS, DDTS ŽDC, pro informační zařízení, kamerové systémy. Tato síť nesmí být propojena s jinými datovými sítěmi. Stávající datový provoz zařízení SŽDC bude převeden na nově budovaný přenosový systém.

Přenosové zařízení bude napájeno ze samostatného zálohovaného zdroje, doba zálohování min. 6 hodin

V objektu ATÚ žst. Hradec Králové a v žst. Stará Paka bude provedeno dozbrojení stávajícího přenosového uzlu IP/MPLS o SFP moduly 1GE.

Stávající přenosový uzel SDH STM-4, který je umístěn v objektu ATÚ žst. Jaroměř, bude po převedení okruhů v závěru stavby demontován. Pro zajištění nepřetržitého provozu po dobu stavby, bude instalováno nové zařízení SDH STM-4 (případně z výzisku z jiných staveb) a instalován do nové sdělovací místnosti uzel SDH STM-4 stejné konfigurace jako původní, který byl v objektu ATÚ s tím, že bude provedeno dozbrojení uzlu SDH STM-4 o kartu rozhraní STM-4.

V objektu ATÚ žst. Hradec Králové bude provedeno dozbrojení stávajícího uzlu SDH STM-4 o kartu rozhraní STM-4.

Pro zajištění datového přenosu z žst. Jaroměř ve směru na Českou skalici po stávajícím metalickém dálkovém kabelu je uvažováno s nasazením SHDSL modemů a opakovačů. Z toho důvodu bude v rámci tohoto provozního souboru v žst. Česká Skalice instalován SHDSL modem, zařízení PDH1 a datový switch 24 portů L2 SNMP. Tato zařízení budou v žst. Česká Skalice umístěna do nové 19“ skříně v dopravní kanceláři DK. Pro pozdější napojení switche na optický kabel, který bude v budoucnu položen v rámci jiné stavby, bude tento switch vybaven SFP modulem.

V rámci průzkumu v přípravné dokumentaci, bylo projektantovi sděleno, že stávající přenosové zařízení Z12 instalované v objektu ATÚ zajišťující přenos ve směru na Trutnov je nefunkční. V rámci projektu ale bylo zjištěno, že to není pravda. Vzhledem k tomu, že technologie z objektu ATÚ má být vymístěna, z toho důvodu pro zajištění nepřetržitého provozu po dobu stavby, bude instalováno nové zařízení VZ12 (případně z výzisku z jiných staveb), a instalováno do nové sdělovací místnosti zařízení VZ12 stejné konfigurace jako původní, které bylo v objektu ATÚ. Po převedení okruhů do zařízení VZ12 v nové sdělovací místnosti, bude stávající zařízení VZ12 v objektu ATÚ demontováno.

2.3 Pokyny pro montáž a výstavbu, časová a věcná koordinace

Montáž zařízení je nutno provádět podle technických podmínek stanovených příslušnými výrobci pro jednotlivá zařízení.

3.0 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Instalaci musí provádět firma se zaměstnanci s předepsanou kvalifikací. Při montážních pracích musí být dodrženy všechny předmětné normy, zařizovací předpisy ČSN a obecné bezpečnostní předpisy. Po ukončení montážních prací bude provedena výchozí revize a zařízení bude řádně předáno investorovi. El. zařízení musí být trvale odborně udržováno a revidováno v zákonných lhůtách.

Při provádění montážních prací je nutné důsledně dodržovat ustanovení bezpečnostních a hygienických předpisů a norem platných pro práce, pracovní a technologické postupy v konkrétních podmínkách navrhované výstavby.

Z hlediska budoucího provozu, je třeba, aby se zaměstnanci obsluhy a údržby řídili příslušnými předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dodržovali příslušné předpisy pro provoz zařízení.

Pracovníci musí být před zahájením prací poučeni o zásadách bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zejména o konkrétních opatřeních, která bude nutno dodržovat a musí být vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami. Veškerá místa, kde může dojít k přímému styku s optickým kabelem (spojky, kabelové rezervy, optické rozvaděče) musí být opatřeny výstražnými tabulkami, upozorňujícími na nebezpečí laserového záření.

Při všech montážních prací je třeba dodržovat bezpečnostně technická ustanovení ČSN a TNŽ. Zejména pak bezpečnostní předpisy .

V Brně, 05/2017

Vypracoval : Ing. Milan Oharek