







NAVRHL:	Lukáš KREJSAR, BA		 Průmyslová 1880, 565 01 Choceň pracoviště: Bří Hubálků 161, 560 02 Česká Třebová tel.: +420 972325297, fax.: +420 465532183 starmon@ceskatrebova.cz, http://www.starmon.cz
KONTROLOVAL:	Lukáš KREJSAR, BA		
KRESLIL, PSAL:	Ing. Petr PATOČKA		
Zřízení výhybny Bartoušov			DATUM: 04/2018
PS 02 Kabelizace včetně přenosových systémů			FORMÁT:
			ÚČEL: DUR
			MĚŘÍTKO:
Technická zpráva			ČÁST: D.2.1
			ČÍSLO VÝKRESU:

Zřízení výhybny Bartoušov
PS 02 Kabelizace včetně přenosových systémů
Dokumentace pro územní řízení (DUR)

OBSAH:

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
1.1. Identifikační údaje stavby.....	2
1.2. Základní údaje stavby	2
1.3. Navrhovaná koncepce technologií sdělovacího zařízení	2
1.4. Navrhovaná koncepce PS 02 Kabelizace včetně přenosových systémů.....	3
1.4.1. Traťový optický kabel (DOK)	3
1.4.1.1. Současný stav	3
1.4.1.2. Navrhované technické řešení	3
1.4.1.3. Požadavky na montáž a měření optického kabelu	4
1.4.1.4. Obecné zásady pro vedení kabelových tras	4
1.4.1.5. Součinnost se správcem zařízení	4
1.4.2. Traťový metalický kabel (TK)	4
1.4.2.1. Současný stav	4
1.4.2.2. Navrhované technické řešení	5
1.4.2.3. Požadavky na montáž a měření metalického kabelu	6
1.4.2.4. Obecné zásady pro vedení kabelových tras	6
1.4.2.5. Součinnost se správcem zařízení	7
1.4.3. Přenosový systém.....	7
1.4.3.1. Současný stav	7
1.4.3.2. Navrhované technické řešení	7
1.4.3.3. Součinnost se správcem zařízení	9
1.4.4. Modemová linka Jičín - Turnov.....	9
1.4.4.1. Současný stav	9
1.4.4.2. Navrhované technické řešení	9
1.4.4.3. Součinnost se správcem zařízení	10
1.4.5. Doplňující informace dle Přílohy č. 1 Pokynu generálního ředitele SŽDC č. 21/2017	11
1.4.5.1. Architektura řešení.....	11
1.4.5.2. Technologická architektura	11
1.4.6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	11
1.4.6.1. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	11
1.4.6.2. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí.....	11
1.4.7. Určení vnějších vlivů	11
1.4.8. Podmínky pro instalování elektrických zařízení	12
1.5. Související provozní soubory a stavební objekty	12
1.6. Normy, TKP, zákony a vyhlášky	13
1.7. Závěr	14

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Identifikační údaje stavby

Název díla:	Zřízení výhybny Bartoušov PS 02 Kabelizace včetně přenosových systémů
Zadavatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/1, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Zhotovitel projektu:	SGJW Hradec Králové spol. s r.o. Na Důchodě 1674, 500 02, Hradec Králové 2 IČ: 49285092, DIČ: CZ49285092 Zastoupený: Ing. Jaroslavem Šimůnkem
Projektant tohoto PS:	STARMON s.r.o. Průmyslová 1880, 565 01 Choceň

1.2. Základní údaje stavby

Trať:	Nymburk město – Jičín
Traťový úsek:	Žst. Kopidlno – žst. Jičín
Charakter stavby:	Novostavba, rekonstrukce

1.3. Navrhovaná koncepce technologií sdělovacího zařízení

Výhybna Bartoušov (a zastávka Žitětín v obvodu výhybny Bartoušov) bude obsluhována pouze místně. Pro tento účel zde bude zřízeno pracoviště pro potřeby místní obsluhy (výpravčího). Ve výhybně Bartoušov je navrženo vybudovat zařízení IP telefonního zapojovače s náhradním zapojovačem, které umožní vzdálenou obsluhu telefonních okruhů od vjezdů do výhybny Bartoušov v době výluky dopravní služby ve výhybně Bartoušov. Vzdálená obsluha bude realizována z pracoviště obsluhy telefonního zapojovače v žst. Jičín. Záznam a archivace hovorů na zapojovačích bude realizována na záznamovém zařízení v žst. Jičín.

Ve výhybně Bartoušov (v zastávce Žitětín) bude vybudován automatický akustický informační systém s možností realizace ústního hlášení.

Technologie sdělovacího zařízení budou ve výhybně Bartoušov umístěny v nově zřízeném technologickém objektu, pracoviště místní obsluhy bude ve výhybně Bartoušov umístěno v dopravní kanceláři ve výpravní budově. Technologický objekt bude vybaven systémem EZS.

V úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov – žst. Kopidlno budou položeny dvě HDPE trubky 40/34 (jedna provozní, jedna rezervní) a traťový metalický kabel 10XN. Do provozní trubky bude v úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov zafouknut optický kabel s profilem 48 vláken. Na metalickém kabelu budou provedeny výpichy, které umožní provoz stávajících zařízení. Stávající traťový kabel bude po zprovoznění nového traťového kabelu zrušen.

1.4. Navrhovaná koncepce PS 02 Kabelizace včetně přenosových systémů

V rámci tohoto PS budou v úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov – žst. Kopidlno položeny dvě HDPE trubky 40/34 (jedna provozní, jedna rezervní) a traťový metalický kabel 10XN. Do provozní trubky bude v úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov zafouknut optický kabel s profilem 48 vláken. Na metalickém kabelu budou provedeny výpichy, které umožní provoz stávajících zařízení. Na stávajícím traťovém kabelu budou realizovány dvě provizorní přeložky tak, aby na kabelu bylo možné zachovat stávající provoz po celou dobu stavby.

Datové připojení výhybny Bartoušov bude realizováno prostřednictvím vláken optického kabelu a switchů s optickým rozhraním. V rámci tohoto PS bude zřízena nová modemová linka v úsek žst. Jičín – žst. Turnov, prostřednictvím které bude výhybna Bartoušov připojena do Technologické datové sítě SŽDC.

V rámci tohoto PS budou ve výhybně Bartoušov zřízeny přípojný body do datové sítě.

1.4.1. Traťový optický kabel (DOK)

1.4.1.1. Současný stav

V současné době není v úseku žst. Jičín – žst. Kopidlno instalován žádný optický kabel.

1.4.1.2. Navrhované technické řešení

V úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov – žst. Kopidlno budou položeny dvě HDPE trubky 40/33. Jedna trubka bude modrá (rezervní) a jedna trubka bude černá (provozní). Trubky budou položeny v celém úseku do kabelové trasy zřízené v rámci *PS 01 Staniční zabezpečovací zařízení Bartoušov*. Do provozní trubky bude v úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov zafouknut optický kabel s profilem 48 vláken. Typ HDPE trubek, typ kabelu a typ vláken musí splňovat *Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC (čj. 27150/2017-SŽDC-O14)*.

Optický kabel bude vyveden ve sdělovací místnosti ve výpravní budově v žst. Jičín, resp. ve sdělovací místnosti technologického objektu ve výhybně Bartoušov. V místě vyvedení bude uložena rezerva optického kabelu v délce alespoň 20 m. Vlákná č. 13 až 48, která budou určena pro provoz sdělovacích zařízení, budou zakončena na konektorech optického rozvaděče ve sdělovací místnosti ve výhybně Bartoušov, resp. ve sdělovací místnosti v žst. Jičín. Vlákná č. 1 až 12 budou určena pro provoz zabezpečovacího zařízení. Optické rozvaděče budou instalovány v 19" skříních 47U (800 x 800 mm), jejichž dodávka a instalace je předmětem tohoto PS. Toto rozvláknění optického kabelu je požadováno *Základními technickými specifikacemi optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC (čj. 27150/2017-SŽDC-O14)*.

V optickém rozvaděči ve sdělovací místnosti technologického objektu ve výhybně Bartoušov bude zakončen také místní optický kabel (6 vláken) pro EOv, jehož dodávka a instalace je předmětem *SO 111 Elektrický ohřev výhybek*. Zakončení tohoto místního optického kabelu v optickém rozvaděči ve sdělovací místnosti technologického objektu a dodávka a instalace výstroje tohoto optického rozvaděče pro zakončení tohoto kabelu je předmětem tohoto PS. (Veškeré dodávky a instalace související s datovým propojením sdělovací místnosti technologického objektu ve výhybně Bartoušov a REOV1 prostřednictvím optického kabelu jsou součástí *SO 111 Elektrický ohřev výhybek*. V rámci *PS 02 Kabelizace včetně přenosových systémů* pouze bude tento optický kabel zakončen v optickém rozvaděči ve sdělovací místnosti technologického objektu – pro tento účel bude optický rozvaděč v 19" skříní vyzbrojen. Toto řešení bylo na základě připomínkování zkoordinováno s projektantem *SO 111 Elektrický ohřev výhybek* dne 18.7.2018.)

V zastávkách Staré Místo u Jičína a Nemyčeves budou v kabelových šachtách uloženy rezervy optického kabelu v délce 100 m pro případné budoucí zřízení výpichu z optického kabelu. V zastávkách Jičíněves, Bartoušov zastávka a Pševs budou instalovány kabelové šachty pro případné budoucí uložení rezervy optického kabelu a zřízení výpichu z optického kabelu. Zemní kabelové šachty s rezervou optického kabelu, resp. samotné kabelové šachty budou uloženy také u významných objektů, jejichž úpravou by mohl vzniknout požadavek na využití rezervy optického kabelu. Spojky a rezervy optického kabelu budou uloženy výhradně v zemních kabelových šachtách. U spojek a výpichů bude uložen označnický kabelového vedení s možností zápisu, u rezerv a v samotných kabelových šachtách bude uložen označnický kabelového vedení bez možnosti zápisu. V celé délce pokládky HDPE trubek bude uložen metalický traťový kabel, tudíž není nutné k HDPE trubkám přikládat vytyčovací vodič.

1.4.1.3. Požadavky na montáž a měření optického kabelu

Na ochranných HDPE trubkách určených pro zafouknutí optického kabelu je nutné provést jejich tlakovou zkoušku, hermetizaci a kalibraci před zafouknutím optického kabelu.

Na optickém kabelu bude po jeho instalaci provedeno kontrolní měření přímou metodou na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech podle metody ČSN EN 61280-4-2, metoda 1a (v odůvodněných případech 1b), OTDR měření na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech s následným vyhodnocením, ze kterého je výstupem vyhodnocovací protokol ve formě tabulek a grafů. Měřicí protokoly budou předány budoucímu správci kabelu.

Před zahájením zafukování optického kabelu bude provedeno kontrolní měření všech parametrů kabelu na bubnu. Měření bude provedeno dle metodiky měření parametrů optických kabelů u SŽDC.

Součástí realizace DOK bude provedení geodetického zaměření kabelových tras a vyhotovení kabelové knihy (mj. kótování polohy optického kabelu vztažené k ose koleje) dle *Základních technických specifikací optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC (čj. 22942/2015-SŽDC-O14)*.

1.4.1.4. Obecné zásady pro vedení kabelových tras

Kabelové trasy je navrženo provést zejména v souladu s předpisem SŽDC S4, ČSN 33 4050, ČSN 73 6005 a v souladu s podmínkami ve vyjádřeních správců dotčených sítí.

1.4.1.5. Součinnost se správcem zařízení

Veškeré práce související s úpravou stávající kabelizace a stávajících zařízení a s instalací nové kabelizace a nových zařízení je možné provádět pouze po odsouhlasení a za dohledu správce dotčené infrastruktury.

1.4.2. Traťový metalický kabel (TK)

1.4.2.1. Současný stav

V současné době je v úseku žst. Jičín – žst. Kopidlno v provozu traťový metalický kabel. V úseku žst. Jičín – zast. Nemyčeves je TK řešen kabelem 8DM0,9, který je uložen v zemi. V úseku zast. Nemyčeves – km 34,480 je TK řešen pohozením kabelu 10XN0,8. V úseku km 34,480 – km 30,512 je TK řešen kabelem 5XN0,8 uloženým v zemi. V úseku km 30,512 – km 26,770 je TK řešen pohozením kabelu 5XN0,8. V úseku km 26,770 – žst. Kopidlno je TK řešen kabelem 8DM0,8 uloženým v zemi.

1.4.2.2. Navrhované technické řešení

1.4.2.2.1. Přeložky stávajícího traťového kabelu (TK)

Na stávajícím traťovém kabelu bude nutné zajistit zachování stávajícího provozu po celou dobu stavby. Pro tento účel je navrženo na stávajícím TK provést provizorní přeložku ve dvou dílčích úsecích.

V úseku km 30,900 – km 31,100, ve kterém je stávající TK v kolizi s plánovaným kolejištěm, je navrženo stávající TK naspojkovat na nový kabel TCEKPFLEY 5XN0,8, který bude uložen do kabelové trasy zřízené v rámci *PS 01 Staniční zabezpečovací zařízení Bartoušov* pro zabezpečovací a sdělovací kabelizaci.

V úseku km 31,350 – km 31,450 je navrženo stávající TK naspojkovat na nový kabel TCEKPFLEY 5XN0,8, který bude uložen do ohebné ochranné trubky a veden po povrchu po hranici dražního pozemku mimo prostor navrženého nástupiště tak, aby nebyl dotčen pracemi na železničním svršku a spodku.

Při přepojování telekomunikačních a datových sítí při realizaci provizorní kabelizace je nutné zachovat kontinuální provoz v rámci řízení vlakové dopravy.

1.4.2.2.2. Nový traťový kabel (TK)

V úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov – žst. Kopidlno bude instalován nový traťový kabel. Je navrženo použít kabel typu TCEKPFLEY 10XN0,8. Kabel bude položen v celém úseku do zemní kabelové trasy zřízené v rámci *PS 01 Staniční zabezpečovací zařízení Bartoušov*.

TK bude vyveden ve sdělovacích místnostech ve výpravní budově v žst. Jičín, resp. v žst. Kopidlno a ve sdělovací místnosti v technologickém objektu ve výhybně Bartoušov. V žst. Jičín, resp. ve výhybně Bartoušov bude TK zakončen celým profilem na zářezových rozpojovacích svorkovnicích instalovaných v 19" skříních, které jsou součástí dodávek a montáží tohoto PS. V žst. Kopidlno bude TK zakončen celým profilem na zářezových rozpojovacích svorkovnicích instalovaných na stávajícím kabelovém stojanu. Zářezové svorkovnice budou osazeny bleskojistkami pro celý profil kabelu. Uzemnění bleskojistik zářezových svorkovnic bude pospojeno s uzemněním 19" skříně, resp. kabelového stojanu. Na provozované okruhy TK budou osazeny translátory.

Na základě požadavku SSZT OŘ Hradec Králové a ČD-telematika bude na nový TK převeden veškerý provoz ze stávajícího TK. Z tohoto důvodu budou na novém TK zhotoveny výpichy, resp. TK bude vyveden uvedeným profilem v těchto lokalitách.

Tabulka výpichů a vyvedení TK

Umístění	Km	Určení	Čtyřka
Kopidlno	25,501	ukončení ve sdělovací místnosti	č. 1 až 10
Kopidlno - Pševs	26,282	výpich pro VTO přejezdu P 4621	č. 1, oboustranně
Kopidlno - Pševs	26,470	výpich pro VTO přejezdu P 4622	č. 1, oboustranně
Pševs	28,428	výpich pro VTO přejezdu P 4624	č. 1, oboustranně
Pševs - Bartoušov z.	28,935	výpich pro VTO přejezdu P 4625	č. 1, oboustranně
Bartoušov	31,404	ukončení ve sdělovací místnosti	č. 1 až 10
Jičíněves	33,240	výpich pro VTO přejezdu P 4629	č. 1, oboustranně
Jičíněves - Nemyčeves	34,515	výpich pro VTO přejezdu P 4630	č. 1, oboustranně
Jičíněves - Nemyčeves	34,994	výpich pro VTO přejezdu P 4631	č. 1, oboustranně
Nemyčeves	36,343	výpich pro VTO přejezdu P 4632	č. 1, oboustranně
Nemyčeves	36,415	ukončení v budově zastávky	č. 1 až 10
Nemyčeves - Staré Místo u Jičína	37,189	výpich pro VTO	č. 1, oboustranně
Staré Místo u Jičína	38,945	výpich pro zastávku	č. 1 a č. 2, oboustranně
Staré Místo u Jičína - Jičín	39,952	zrušit	
Jičín	42,002	ukončení ve sdělovací místnosti	č. 1 až 10

Tab. 1 Tabulka výpichů a vyvedení TK realizovaných v rámci PS 02

V km 37,189 bude nahrazen stávající VTO novým sloupkovým VTO s místní baterií. Ostatní stávající VTO zůstanou zachovány, kromě VTO v km 39,952 (km 39,803), který bude v rámci tohoto PS včetně výpichu bez náhrady zrušen.

Po převedení veškerého provozu ze stávajícího TK na nový bude stávající TK zrušen. Při přepojování telekomunikačních a datových sítí na nový TK je nutné zachovat kontinuální provoz v rámci řízení vlakové dopravy.

1.4.2.3. Požadavky na montáž a měření metalického kabelu

Pro spojkování výrobních délek kabelů a pro odbočování kabelů výpichů bude použito spojek se zářezovými moduly. U spojek budou instalovány označníky kabelového vedení s možností zápisu.

Na stávajícím TK bude provedeno měření před a po provedení provizorní přeložky. Na novém TK bude provedeno měření před jeho uvedením do provozu.

Na TK bude v rámci měření provedeno měření kontinuity žil, smyčkového odporu, izolačního odporu žil, izolačního odporu pláště kabelu a měření kapacit.

Součástí realizace TK bude provedení geodetického zaměření kabelových tras a vyhotovení kabelové knihy.

1.4.2.4. Obecné zásady pro vedení kabelových tras

Kabelové trasy je navrženo provést v souladu s předpisem SŽDC S4, ČSN 33 4050, ČSN 73 6005 a v souladu s podmínkami ve vyjádřeních správců dotčených sítí.

1.4.2.5. Součinnost se správcem zařízení

Veškeré práce související s úpravou stávající kabelizace a stávajících zařízení a s instalací nové kabelizace a nových zařízení je možné provádět pouze po odsouhlasení a za dohledu správce dotčené infrastruktury.

1.4.3. Přenosový systém

1.4.3.1. Současný stav

V současné době není v úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov provozován přenosový systém, který by bylo možné využít pro technologie této stavby.

1.4.3.2. Navrhované technické řešení

Přenosový systém v úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov pro zřízení přípojných bodů do Technologické datové sítě SŽDC ve výhybně Bartoušov a v žst. Jičín bude řešen prostřednictvím switchů (L3) s optickým rozhraním. Tyto switche budou propojeny prostřednictvím dvou vláken (č. 13 a 14) DOK. Konektivita úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov do Technologické datové sítě SŽDC bude řešena prostřednictvím modemové linky žst. Jičín – žst. Turnov, jejíž zřízení je předmětem tohoto PS.

Přenosový systém v úseku žst. Jičín – výhybna Bartoušov pro zřízení přípojných bodů do Intranetu SŽDC ve výhybně Bartoušov a v žst. Jičín bude řešen prostřednictvím switchů (L2) s optickým rozhraním. Tyto switche budou propojeny prostřednictvím dvou vláken (č. 15 a 16) DOK.

Switche musí být schváleny pro provoz na SŽDC dle *Směrnice SŽDC č. 34*. Switche musí umožňovat provoz VLAN, autentizaci TACACS nebo RADIUS, zabezpečení SNMPv3. U L3 switchů je navíc vyžadována funkce Multi-VRF-CE.

1.4.3.2.1. Přípojný body do Technologické datové sítě SŽDC

Na pracovišti obsluhy v dopravní kanceláři ve výpravní budově ve výhybně Bartoušov bude zřízeno 8 datových zásuvek RJ-45 pro připojení zařízení do Technologické datové sítě SŽDC. Datové zásuvky je plánováno využít následovně:

- 1x řídicí PC akustického informačního systému;
- 1x IP obsluhovací přístroj telefonního zapojovače;
- 1x diagnostické a obsluhovací zařízení systému DDTS (mj. obsluha EOv);
- 1x signalizační modul zařízení pro záznam a archivaci hovorů;
- 4x rezerva.

Kabelové propojení switche (patchpanelu) a datových zásuvek je navrženo provést kabely FTPz 4x2x0,5 Cat.5e, které budou v zemi uloženy v ohebných ochranných trubkách s dvojitém pláštěm.

V technologickém objektu budou ve sdělovací místnosti a ve stavědlové ústředně zřízeny 2 rezervní datové zásuvky RJ-45 pro připojení zařízení do Technologické datové sítě SŽDC. Kabelové propojení switche (patchpanelu) a datových zásuvek je navrženo provést kabely FTP 4x2x0,5 Cat.5e.

Ve výhybně Bartoušov bude dále na switchi Technologické datové sítě SŽDC vyhrazen následující počet portů pro připojení uvedených zařízení:

- 3x zařízení telefonního zapojovače;
- 1x rozhlasová ústředna se zesilovačem;
- 1x ústředna EZS;
- 1x prvek komunikačního rozhraní optika/metalika pro EOv;
- 1x pro technologii OSV;

- 1x pro PLC silnoprůdu (NN).

Na pracovišti obsluhy v dopravní kanceláři ve výpravní budově v žst. Jičín budou zřízeny 4 datové zásuvky RJ-45 pro připojení zařízení do Technologické datové sítě SŽDC. Datové zásuvky je plánováno využít následovně:

- 1x signalizační modul zařízení pro záznam a archivaci hovorů;
- 3x rezerva.

Kabelové propojení switche (patchpanelu) a datových zásuvek je navrženo provést kabely FTP 4x2x0,5 Cat.5e.

V žst. Jičín bude dále na switchi Technologické datové sítě SŽDC vyhrazen následující počet portů pro připojení uvedených zařízení:

- 3x diagnostické a obsluhovací zařízení systému DDTS;
- Zařízení pro záznam a archivaci hovorů.

1.4.3.2.2. Přípojný body do Intranetu SŽDC

Na pracovišti obsluhy v dopravní kanceláři ve výpravní budově ve výhybně Bartoušov budou zřízeny 4 datové zásuvky RJ-45 pro připojení zařízení do Intranetu SŽDC. Datové zásuvky je plánováno využít následovně:

- 1x PC dopravního deníku;
- 3x rezerva.

Kabelové propojení switche (patchpanelu) a datových zásuvek je navrženo provést kabely FTPz 4x2x0,5 Cat.5e, které budou v zemi uloženy v ohebných ochranných trubkách s dvojitém pláštěm.

1.4.3.2.3. Rezervní propojení technologického objektu a výpravní budovy

Pro rezervní účely budou mezi technologickým objektem a výpravní budovou ve výhybně Bartoušov instalovány:

- 1) HDPE trubka 40/33 pro budoucí případné zafouknutí optického kabelu;
- 2) Kabel TCEKPFLEY 5XN0,8;
- 3) Ohebná ochranná dvouplášťová trubka s průměrem do 100 mm pro případné budoucí uložení kabelů.

V technologickém objektu budou ochranné trubky a metalický kabel vyvedeny ve sdělovací místnosti. Metalický kabel bude zakončen celým profilem na zářezové rozpojovací svorkovnici s bleskojistkami, která bude instalována v 19" skříni.

Ve výpravní budově budou ochranné trubky a metalický kabel vyvedeny v dopravní kanceláři. Metalický kabel bude zakončen celým profilem na zářezové rozpojovací svorkovnici s bleskojistkami, která bude instalována do skříně stávajícího hlavního rozvodu.

1.4.3.2.4. Umístění zařízení

Switche budou instalovány v 19" skříni ve sdělovací místnosti ve výpravní budově žst. Jičín, resp. v 19" skříni ve sdělovací místnosti v technologickém objektu ve výhybně Bartoušov. Dodávka a instalace skříní v uzamykatelném provedení s výškou 47U (800 x 800mm, Š x H) je předmětem tohoto PS.

Do nové 19" skříně v žst. Jičín bude v rámci tohoto PS přemístěno vybavení stávající 19" skříně, která je umístěna ve sdělovací místnosti a je ve správě ČD-telematika. V této skříni je instalován modem, switch a UPS.

1.4.3.2.5. Napájení zařízení

Pro napájení zařízení v 19" skříní ve sdělovací místnosti v žst. Jičín bude využit stávající silový přívod, který je jištěný jističem 16A/B/1 a kterým je napájena UPS v 19" skříní ČD-telematika.

Napěťová soustava: 1+N+PE, AC, 230, TN-S

Pro napájení zařízení v 19" skříní ve sdělovací místnosti ve výhybně Bartoušov bude dle požadavku ČD-telematiky zřízen pouze jeden silový přívod samostatně jištěný jističem 16A/B/1. Tento přívod bude dále rozjištěn v 19" skříní.

Napěťová soustava: 1+N+PE, AC, 230, TN-S

Napájení technologií v 19" skříních bude provedeno prostřednictvím hlavních zálohovaných zdrojů 48V DC, které budou umístěny v těchto skříních a které budou dodány a instalovány včetně baterií a jističích panelů v rámci tohoto PS.

19" skříně budou pospojeny vodičem CYA 16 s uzemňovacím bodem objektu.

Odhadovaná teoretická spotřeba přenosového zařízení

Lokalita	Počet [ks]	Spotřeba [VA]	Celková spotřeba [VA]
Žst. Jičín	2	150	300
Výhybna Bartoušov	2	150	300
Celkem [VA]			600

Tab. 2 Tabulka teoretické spotřeby zařízení instalovaných v rámci PS 02

1.4.3.3. Součinnost se správcem zařízení

Veškeré práce související s úpravou stávající kabelizace a stávajících zařízení a s instalací nové kabelizace a nových zařízení je možné provádět pouze po odsouhlasení a za dohledu správce dotčené infrastruktury.

1.4.4. Modemová linka Jičín - Turnov

1.4.4.1. Současný stav

V současné době je v úseku žst. Jičín – žst. Libuň – žst. Turnov v provozu modemová linka. Tato linka pro pokrytí požadavků této stavby kapacitně nepostačuje, a proto je v rámci této stavby navrženo zřízení další modemové linky. V žst. Turnov je v současné době pro SŽDC pronájem 10Mb/s.

1.4.4.2. Navrhované technické řešení

Úsek žst. Jičín – výhybna Bartoušov bude do Technologické datové sítě SŽDC začleněn prostřednictvím modemové linky žst. Jičín – žst. Turnov. Pro zřízení modemové linky budou využity čtyřky kabelu ŽDK1 úseku trati 041 Jičín – Libuň – Turnov. Úsek trati je navrženo rozdělit na dílčí modemové úseky podle vytipovaných lokalit pro instalaci modemů.

Modemy budou instalovány v žst. Jičín, v zast. Jinolice, v žst. Libuň, v žst. Rovensko pod Troskami, v žst. Hrubá Skála a v žst. Turnov.

- 1) Žst. Jičín (výpravní budova, sdělovací místnost) – zast. Jinolice (technologický objekt, sdělovací místnost):

V rámci tohoto PS bude ve sdělovací místnosti v zast. Jinolice instalována nástěnná datová 19" skříň, výška 9U, do které budou umístěny DSL modemy včetně zálohovaného zdroje UPS. Napájení nástěnné 19" skříně bude provedeno silovým přívodem z hlavního rozvaděče objektu. Zřízení silového přívodu je předmětem tohoto PS.

Na kabelu ŽDK1 bude upraven stávající výpich do technologického objektu v zast. Jinolice. Ve stávající spojce výpichu bude do stávajícího přípojného kabelu přidána 13. čtyřka kabelu ŽDK1.

Modemy v zast. Jinolice budou instalovány do 19" nástěnné skříně.

Modem v žst. Jičín bude instalován do 19" skříně.

2) Zast. Jinolice (technologický objekt, sdělovací místnost) – žst. Libuň (výpravní budova, sdělovací místnost):

Na kabelu ŽDK1 bude využit stávající výpich do sdělovací místnosti v žst. Libuň. Bude využita 13. čtyřka kabelu ŽDK1.

Modemy v žst. Libuň budou instalovány do stávající 19" skříně a napájeny ze stávajícího silového přívodu 19" skříně.

3) Žst. Libuň (výpravní budova, sdělovací místnost) – žst. Rovensko pod Troskami (výpravní budova, dopravní kancelář):

Na kabelu ŽDK1 bude upraven stávající výpich do výpravní budovy v žst. Rovensko pod Troskami. Ve stávající spojce výpichu bude zrušen výpich 13. čtyřky kabelu ŽDK1 a místo ní bude vypíchnuta 16. čtyřka kabelu ŽDK1.

Modemy v žst. Rovensko pod Troskami budou instalovány do stávající 19" skříně a napájeny ze stávajícího silového přívodu 19" skříně.

4) Žst. Rovensko pod Troskami (výpravní budova, dopravní kancelář) – žst. Hrubá Skála (výpravní budova, dopravní kancelář):

Na kabelu ŽDK1 bude upraven stávající výpich do výpravní budovy v žst. Hrubá Skála. Ve stávající spojce výpichu bude zrušen výpich 16. čtyřky kabelu ŽDK1 a nově bude vypíchnuta 10. a 15. čtyřka kabelu ŽDK1.

Modemy v žst. Hrubá Skála budou instalovány do stávající 19" skříně a napájeny ze stávajícího silového přívodu 19" skříně.

5) Žst. Hrubá Skála (výpravní budova, dopravní kancelář) – žst. Turnov (budova ATÚ, místnost ATÚ):

Na kabelu ŽDK1 bude využit stávající výpich 10. čtyřky kabelu ŽDK1 do budovy ATÚ v žst. Turnov.

Modem v žst. Turnov bude napájen ze stávajícího silového přívodu sdělovacích zařízení.

Čtyřky kabelu ŽDK1, které budou využity pro modemovou linku, budou zakončeny na zářezových svorkovnicích s bleskojistkami a osazeny translátory 150:150.

Při přepojování datových sítí v souvislosti s realizací nové modemové linky je nutné zachovat kontinuální provoz v rámci řízení vlakové dopravy.

1.4.4.3. Součinnost se správcem zařízení

Veškeré práce související s úpravou stávající kabelizace a stávajících zařízení a s instalací nové kabelizace a nových zařízení je možné provádět pouze po odsouhlasení a za dohledu správce dotčené infrastruktury.

1.4.5. Doplnující informace dle Přílohy č. 1 Pokynu generálního ředitele SŽDC č. 21/2017

1.4.5.1. Architektura řešení

Fyzická topologie, logická topologie a funkční schéma řešení vychází z výkresu č. 01, přičemž datové komunikace bude probíhat prostřednictvím rootování v rámci datových sítí. Rozhraní LAN a WAN sítí bude provedeno v rámci propoje modemu a switche.

Všechna zařízení musejí být dodána včetně licencí a s kompletní technickou podporou. Všechna zařízení musejí být kompatibilní se stávající technologií využívanou v rámci infrastruktury SŽDC.

Nahrazovaným systémem v rámci této stavby je stávající analogový telefonní zapojovač ve výhybně Bartoušov, který bude nahrazen IP technologií telefonního zapojovače.

Napájení a umístění dodávaných zařízení je popsáno v kap. 1.4.3.2.4, resp. kap. 1.4.3.2.5 této technické zprávy.

1.4.5.2. Technologická architektura

Ze strany O14 je vyžadováno použití takových zařízení, jejichž integrovaná rozhraní pro komunikaci po optickém kabelu využívají dvě vlákna a která odpovídají standardu technologií používaných na SŽDC dle Směrnice č. 21/2017.

Řešení vysoké dostupnosti je podpořeno zálohovanými napájecími zdroji a případným zaokruhováním switche v Bartoušově a v Jičíně prostřednictvím rezervních optických vláken.

1.4.6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

1.4.6.1. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. provedena základní izolací, přepážkami, krytem, zábranami a polohou.

1.4.6.2. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí

Neživé části obvodů malého napětí musí mít ochranu dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 jako obvody SELV. Neživé části obvodů v síti TN musí mít dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 ochranu samočinným odpojením od zdroje.

1.4.7. Určení vnějších vlivů

Podkladem pro určení vnějších vlivů jsou ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN EN 50 125-3 Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení a další související normy a předpisy.

Vnější vlivy ve vnitřních prostorech:

Prostředí: AA4, AB5, AC1, AE1, AF1, AH2, AK1, AL1, AM2-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1.

Využití: BA4, BC3, BD1, BE1

Budovy: CA1, CB1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 jsou výše uvedené prostory klasifikovány jako prostor nebezpečný.

Ve vnitřních prostorách (v budovách, buňkách a přístrojových skříních) budou použita elektrická zařízení klasifikována do klimatické třídy T1 dle ČSN EN 50 125-3.

Ostatní vnější vlivy ve vnitřních prostorách – tlak, teplota, vlhkost, vítr, led, sluneční záření, blesky, znečištění, požární ochrana, vibrace a rázy, elektromagnetická kompatibilita, napájení a další (pro klasifikaci klimatické třídy T1) viz ustanovení v ČSN EN 50125-3.

Vnější vlivy ve venkovním prostředí a v zemi:

Prostředí: AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AH2 (při průjezdu vlaku), AK1, AL1, AM2-1, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2.

Využití: BA4, BC3, BD1, BE1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 je venkovní prostor s výše uvedenými vlivy klasifikován jako prostor zvlášť nebezpečný.

Zdůvodnění: podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD2, AD3, AD4 posuzovány jako prostory nebezpečné pokud se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat pouze v době působení vlivů maximálně dle tab. NA. 4 a NA. 5 této normy.

Ve venkovních prostorách (okolní prostředí) budou použita elektrická zařízení klasifikována do klimatické třídy T1 dle ČSN EN 50 125-3.

Ostatní vnější vlivy ve venkovním prostředí a zemi – tlak, teplota, vlhkost, vítr, déšť, sníh a kroupy, led, sluneční záření, blesky, znečištění, požární ochrana, vibrace a rázy, elektromagnetická kompatibilita, napájení a další (pro klasifikaci klimatické třídy T1) viz ustanovení v ČSN EN 50125-3.

1.4.8. Podmínky pro instalování elektrických zařízení

Všechna elektrická zařízení musí být vybrána tak, aby odolala působení vnějších vlivů, kterým mohou být vystavena. Návrh elektrického zařízení vychází z faktorů, které na elektrické zařízení působí (viz HD ČSN 33 2000-5-51 ed. 2. a ČSN EN 60721). Jestliže některý prvek zařízení není v provedení vhodném pro prostředí, ve kterém bude umístěn, je možné ho v tomto prostředí použít za podmínky, že je u něj provedeno odpovídající dodatečné ochranné opatření v rámci celého zařízení.

Pro provoz a údržbu elektrických zařízení bude nutno zajistit

Zpracování provozního předpisu provozovatelem, ve kterém budou zahrnuty požadavky technických podmínek zařízení.

Jednoznačně stanovit podmínky a povinnosti pracovníků zajišťujících provoz a údržbu příslušného technologického zařízení.

Pro uvedení zařízení do provozu je nutné zpracovat výchozí revizi osobou odborně způsobilou k provádění revizí drážních určených technických zařízení (dále UTZ) v provozu a provedení technické prohlídky a zkoušky, kterou zajistí zhotovitel u právnické osoby pověřené Ministerstvem dopravy v souladu s požadavkem zákona č. 266/1994 Sb., o drahách ve znění pozdějších předpisů, a na základě těchto podkladů zajistit protokol UTZ a průkaz způsobilosti UTZ.

1.5. Související provozní soubory a stavební objekty

D. Technologická část

PS 01 Staniční zabezpečovací zařízení Bartoušov

PS 03 Telefonní zapojovač

PS 04 Zařízení pro záznam a archivaci hovorů

PS 05 EZS technologického objektu ve výhybně Bartoušov

PS 06 Akustický informační systém ve výhybně Bartoušov

PS 07 DDTS SŽDC

E. Stavební část

SO 101 Železniční svršek

SO 102 Výstroj trati

SO 103 Železniční spodek

SO 104 Nástupiště

SO 105 Rekonstrukce přejezdu km 31,505

SO 106 Rekonstrukce propustku km 31,162

SO 107 Přístupové komunikace, zp. Plochy

SO 108 Přístřešky

SO 109 Orientační systém

SO 110 Technologický objekt Bartoušov

SO 111 Elektrický ohřev výhybek

SO 112 Napájení

SO 113 Technologický objekt Bartoušov – rozvody NN

SO 114 Venkovní osvětlení

1.6. Normy, TKP, zákony a vyhlášky

Normy:

ČSN EN 60950-1 ed. 2 – Zařízení informační technologie – Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN 33 2000-1 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska. Stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 50 125-3 – Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení

ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy třífázových vedení vn, vvn a zvn

ČSN 37 5711 ed. 2 – Drážní zařízení. Křížení kabelových vedení s železničními drahami

ČSN 33 2040 – Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy

ČSN 33 4050 – Předpisy pro podzemní sdělovací vedení

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 6006 – Označování podzemních vedení výstražnými fóliemi

TNŽ 34 2609 – Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení

TNŽ 37 5715 – Silová kabelová vedení celostátních drah

Předpisy:

SŽDC S4 – Železniční spodek

Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC (čj. 22942/2015-SŽDC-O14)

TKP:

TKP 7 – Kolejové lože

TKP 12 – Chráničky a kolektory

TKP 25 – Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí. Část A – Ochrana proti elektrochemické korozi a korozi bludnými proudy. Část B – Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi.

TKP 28 – Sdělovací zařízení

Zákony a vyhlášky:

266/1994 Zákon o drahách

173/1995 Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah

177/1995 Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah

1.7. Závěr

Při zpracování dalších stupňů projektové dokumentace a při prováděcích pracích v rámci vlastní realizace stavby musí být dodrženy všechny související normy, předpisy, vyhlášky a zákony. Změny v projektové dokumentaci je možno provést jen po dohodě s projektantem. Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace.

Zpracoval:
STARMON s.r.o
Duben 2018