

Technická zpráva

1. Všeobecná část

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Revitalizace trati Lovosice - Česká Lípa
Název souboru:	PS 03-02-03 Žalhostice - Liběšice, přenosové zařízení
Místo stavby:	mezistaniční úsek Žalhostice - Liběšice
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, 110 00 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Objednatel:	SŽDC, s.o., Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Generální projektant:	STRABAG Rail, a.s. Železničářská 1385/29, 400 03 Ústí nad Labem
Projektant souboru:	KTA technika, s.r.o. Klatovská 100, 301 00 Plzeň
Dodavatel:	Bude vybrán výběrovým řízením
Stupeň PD:	Přípravná dokumentace (PD)
Zakázkové číslo:	Z17-002

1.2. Výchozí podklady

Pro zpracování tohoto projektu byly použity:

- Studie souboru staveb a Záměr projektu
- geodetické zaměření a mapové podklady stávajících inženýrských sítí dodané firmou STRABAG Rail, a.s.
- místní šetření projektanta
- příslušné normy a předpisy, platné v době zpracování
- zaváděcí a vzorové listy
- zápisy z jednání a profesních porad
- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 a č. 20/2004
- koordinace se zpracovateli souvisejících PS a SO

1.3. Odchyly od platných norem a předpisů

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

2. Popis současného stavu

V současné době je na trati Lovosice (mimo) - Česká Lípa hl. n. (mimo) položen stávající traťový kabel DK 40 - DCKQYPBAu 1XV1,3 + 10DM0,9.

V mezistaničním úseku Lovosice - Žalhostice byl v rámci související stavby „Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení žst. Lovosice“ položen nový traťový kabel a dvě trubky HDPE 40 pro OK a bylo provedeno zafouknutí nového optického 72 vl. kabelu.

V mezistaničním úseku Žalhostice - Litoměřice horní nádraží je položen stávající místní kabel 35x4x0,8 a v ŽST Litoměřice horní nádraží se nachází stávající místní kabel 2,5x4x0,8 pro napojení objektu skladu. Zároveň v ŽST Litoměřice horní nádraží byla v roce 2015/2016 realizována související stavba „Rekonstrukce ŽST Litoměřice h.n.“ ve které byla provedena nová místní kabelizace a mezi km 42,135 - 45,452 byl položen nový traťový kabel TCEPKPFLEY 15XN0,8 a dvě trubky HDPE 40 pro OK.

V mezistaničním úseku Litoměřice horní nádraží - Liběšice se nenachází žádný místní kabel.

3. Účel navrhované výstavby

Účelem tohoto provozního souboru je návrh nového přenosového systému MPLS, který bude pro přenos dat využívat optická vlákna nového dálkového optického kabelu (DOK) s dimenzí 72vl. SM. Nový dálkový optický kabel (DOK) s dimenzí 72vl. SM bude zafouknut v mezistaničním úseku Žalhostice - Liběšice a je řešen v rámci souvisejícího provozního souboru „PS 03-02-02 Žalhostice - Liběšice, DOK“.

4. Koncepce technického řešení

4.1. Celková koncepce

Koncepčně bude tento provozní soubor řešen výstavbou nového přenosového systému MPLS, který bude pro přenos dat využívat optická vlákna nového dálkového optického kabelu (DOK) s dimenzí 72vl. SM. Nový dálkový optický kabel (DOK) s dimenzí 72vl. SM bude zafouknut v mezistaničním úseku Žalhostice - Liběšice a je řešen v rámci souvisejícího provozního souboru „PS 03-02-02 Žalhostice - Liběšice, DOK“.

Mezi jednotlivými stanicemi bude přenos dat přes rozhraní s vlnovou délkou 1310nm a zakruhování bude provedeno přes rozhraní s vlnovou délkou 1550nm.

Tato technologie je koncipována jako univerzální modulární přenosový systém MPLS.

Zařízení MPLS včetně zálohovaného napájení bude v ŽST Žalhostice a Liběšice umístěno v nových 19“ rackových skříních.

V ŽST Litoměřice horní nádraží bude zařízení MPLS umístěno ve stávající 19“ rackové skříni „01_01“ o výšce 45U vybudované v rámci stavby „Rekonstrukce ŽST Litoměřice h.n.“. V zastávkách Lovosice závod, Litoměřice Cihelna, Trnovany u Litoměřic, Ploskovice a Horní Řepčice bude zařízení MPLS umístěno v nových 19“ dvouplášťových venkovních skříních s řízením vnitřní teploty, které budou vybudovány v rámci souvisejících provozních souborů rozhlasového zařízení.

Rackové skříně v ŽST Žalhostice a Liběšice budou v uzamykatelném provedení a s kolečky z důvodu zajištění přístupu do rackových skříní zezadu. Rackové skříně musí být dostatečně odvětrány pomocí ventilátorů.

Přenosové zařízení MPLS bude v železničních stanicích vybaveno 24 porty s rozhraním Ethernet. V zastávce Trnovany u Litoměřic a Horní Řepčice bude přenosové zařízení MPLS vybaveno 8 porty s rozhraním E1 a 8 porty s rozhraním Ethernet.

Pro možnost napájení vybraných nově budovaných zařízení po datovém síťovém kabelu bude u MPLS uzlů v ŽST Žalhostice, Litoměřice horní nádraží a Liběšice zřízen datový switch, který bude vybaven 8 porty s rozhraním Ethernet s možností napájení pomocí PoE.

V zastávce Lovosice závod, Litoměřice Cihelna a Ploskovic nebude MPLS uzel zřizován, dojde zde pouze k napojení datových switchů z nových výpichů z DOK. Tyto datové switche budou vybaveny 8 porty s rozhraním Ethernet.

Napájení jednotlivých uzlů MPLS bude provedeno 48V zálohovaným zdrojem s usměrňovačem a akumulátory. Zdroj bude dimenzován na 6 hodin zálohování a bude vybaven SNMP modulem pro dálkový dohled.

Napájení datových switchů instalovaných u jednotlivých uzlů MPLS bude provedeno pomocí střídače 48V DC/230V, 48V DC vstup střídače bude napájen ze zdroje pro uzel MPLS.

Napájení datových switchů instalovaných v zastávce Lovosice závod, Litoměřice Cihelna a Ploskovic bude provedeno 230V zdrojem z UPS. UPS bude dimenzována na 6 hodin zálohování a bude vybavena SNMP modulem pro dálkový dohled.

Pro související sdělovací zařízení připojené k jednotlivým Ethernetovým portům uzlů MPLS, nebo datových switchů budou použity kabely typu FTP popř. UTP ukončené konektory RJ 45.

Celý přenosový systém bude zaokruhován pro zvýšení dostupnosti jednotlivých uzlů MPLS v případě výpadku dílčího optického portu či jednoho uzlu MPLS.

Dále je nutné respektovat technické podmínky výrobců jednotlivých prvků.

4.2. Přenos dat

4.2.1. Metalický kabel

Pro související sdělovací zařízení připojené k jednotlivým Ethernetovým portům uzlů MPLS, nebo datových switchů budou použity kabely typu FTP popř. UTP ukončené konektory RJ 45.

4.2.2. Optický kabel

Pro přenos dat budou využita optická vlákna nového dálkového optického kabelu (DOK) s dimenzí 72vl. SM. Nový dálkový optický kabel (DOK) s dimenzí 72vl. SM bude zafouknut v mezistaničním úseku Žalhostice - Liběšice a je řešen v rámci souvisejícího provozního souboru „PS 03-02-02 Žalhostice - Liběšice, DOK“. V rámci tohoto souvisejícího provozního souboru dojde rovněž k výstavbě nových modulárních optických rozvaděčů ODF pro ukončení DOK.

Mezi jednotlivými stanicemi bude přenos dat přes rozhraní s vlnovou délkou 1310nm a zakruhování bude provedeno přes rozhraní s vlnovou délkou 1550nm.

4.3. Instalace rozvodů

4.3.1. Vnitřní rozvody

Kabely budou uvnitř výpravních budov uloženy ve vkladacích instalačních lištách. Průrazy zdí mezi místnostmi a průrazy vně z budov budou opatřeny chráničkou. Při souběhu a křížení s ostatními sdělovacími a silovými rozvody musí být dodržena minimální dovolená vzdálenost dle ČSN pro vyloučení vzájemného možného přenosu rušivých napětí.

4.3.2. Vnější rozvody

V rámci tohoto provozního souboru není řešeno.

Nový DOK 72vl. SM bude zafouknut do trubek HDPE 40 pro OK, které budou položeny v rámci výkopových prací souvisejících provozních souborů zabezpečovacího zařízení. Optické spojky a případné rezervy na optickém kabelu budou ukládány v nových kabelových komorách, které jsou rovněž rozpočtově zahrnuty v rámci výkopových prací souvisejících provozních souborů zabezpečovacího zařízení společně s trubkami HDPE 40 pro OK.

Zároveň upozorňujeme, že se v prostoru stavby nachází kabelové trasy ve správě SŽDC, s.o. a ostatních organizací, viz dokladová část. Tyto kabelové trasy musí být ochráněny před poškozením těžkou technikou např. obráceným betonovým žlabem. V blízkosti kabelů, v jejich ochranném pásmu je nutné provádět výkopové práce ručně s maximální opatrností. Před zahájením zemních prací je nutné požádat o jejich vytýčení.

Kabelizace bude vedena zejména ve výkopech 50x80 s min. krytím 70cm.

Překopy a protlaky pod komunikacemi budou provedeny v min. hloubce 1,2m a v případě překopu a protlaku drážního tělesa budou mít hloubku min. 1,5m pod plání. V případě této stavby dochází také k průchodu skalnatým terénem, kde budou kabely uloženy v betonových kabelových žlabech TK1, které budou uloženy ve výkopech 40x40 s min. hloubkou 20cm pod povrchem.

V případě souběhu sdělovacích kabelů a napájecího kabelu budou kabely pokládány min. do vzdálenosti 10cm dle norem ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 - oddělení cihlou.

4.4. Napájení zařízení

Napájení 230V pro nový přenosový systém bude provedeno z jednoho napájecího bodu z veřejné distribuční sítě - soustava 1 NPE/AC 50Hz/230V/TN-C-S.

4.5. Přepět'ové ochrany

Přepět'ovými ochranami budou chráněny:

- napájecí části přenosového systému
- datové rozvody

5. Stanovení prostředí

Vnější vlivy jsou určeny dle ČSN 33 2000-1 ed.2, která se odvolává na HD60364-5-51 (ČSN 33 2000-5-51 ed.3) a EN 60721 (ČSN EN 60721-1).

1. Prostředí:

- AA7, AB7, AC1, AD4, AE1, AF1, AG1, AH2, AK2, AL2, AM1-2, AM2-2, AN1, AP1, AQ2, AR1, AS1

2. Využití:

- BA1, BC2, BD1, BE1,

3. Budovy:

- CA1, CB1

Členění prostorů dle nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Prostory normální: AC1, AF1, AG1, AM1-2, AN1, AP1, AR1, AS1, BC2, BE1, CA1, CB1

Prostory nebezpečné: AA7, AE5, AH2, AK2, AL2, AM2-2, AQ2, BA1,

Prostory zvlášť nebezpečné: AB7, AD4,

Prostor je určen jako zvlášť nebezpečný AB7 a AD4 dle přílohy NA normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1.

6. Požadavky na materiál

Pro stavbu bude nutné zabezpečit materiál dle výkazu výměr, který bude doložen v dokumentaci. Veškerý použitý materiál musí odpovídat schváleným normám a předpisům. Při stavbě budou respektovány podmínky SŽDC, s.o. č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 „Základní technické specifikace dálkových optických kabelů (DOK) a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC“ ze dne 27.6.2017.

7. Stavební úpravy

Instalace přenosového systému nevyžaduje provádět stavební úpravy.

8. Prostorové nároky na umístění a zabudování zařízení

Většina prvků přenosového systému svými rozměry nebude nijak významně omezovat prostor v místě instalace. Pro umístění prvků přenosového systému je ve VB ŽST Žalhostice nutné zajistit montážní místo pro rackovou skříň o rozměrech (V x Š x H) 45U x 600 x 600. Ve VB ŽST Liběšice je pak nutné zajistit montážní místo pro rackovou skříň o rozměrech (V x Š x H) 45U x 800 x 800. Z hlediska údržby a servisu musí být zajištěn přístup ke všem prvkům přenosového systému.

9. Provozní mezistav

Provozní mezistav není v rámci tohoto provozního souboru uvažován, jelikož jde o instalaci nového přenosového systému. Instalace a zprovoznění přenosového systému nijak významně neomezí provoz na trati.

10. Využití stávajícího zařízení

V rámci tohoto provozního souboru bude využita stávající 19“ racková skříň „01_01“ o výšce 45U, která je umístěná v dopravní kanceláři ve VB ŽST Litoměřice horní nádraží a byla vybudována v rámci stavby „Rekonstrukce ŽST Litoměřice h.n.“.

11. Zajištění kompatibility

Musí být zajištěna kompatibilita mezi SW a HW moduly jednotlivých IP technologií, které budou instalovány v železničních stanicích a zastávkách.

12. Pokyny pro montáž

Dodavatel stavby je povinen projednat postup prací se správcí dotčených zařízení.

Práce na vedeních mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.)

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a technické a bezpečnostní předpisy platné v době realizace stavby.

Pracoviště (staveniště) musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno, zejména proti úrazu pracovníků provádějících stavební a montážní práce.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v příslušné profesní specializaci) je při provádění výstavby nutno respektovat Stavební a technický řád drah, Technicko-kvalitativní podmínky (TKP) staveb Českých drah a déle vyhláška a zákony vztahované ke kvalifikaci elektrotechnika.

Veškeré kabelové trasy je nezbytně nutné ochránit před případným poškozením, proto je třeba před započítím prací tyto trasy přesně vytyčit. Výkopové práce v blízkosti těchto tras musí být minimálně do vzdálenosti 1,50 m na obě strany prováděny výhradně bez použití mechanizace.

Při obnažení kabelů během stavby je nutno ihned zajistit jejich mechanickou ochranu např. betonovým žlabem, před záhozem obnovit původní uložení a přizvat ke kontrole zástupce správce kabelů.

Na trase kabelů nesmí být umístěno složiště materiálu, zřízeno zařízení staveniště nebo odstavovaná stavební technika. V případě nutnosti zřídit dočasnou komunikaci přes kabelovou trasu, nebo v případě, kdyby se přes tuto trasu musela pohybovat těžká mechanizace, je nutno zajistit ochranu kabelů dle platných norem, např. panely.

13. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci jsou uvedeny v Zákoníku práce ve znění příslušných novel a předpisů. Při montáži, provozu a údržbě elektrického vedení 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 aby odpovídalo platným bezpečnostním předpisům.

Před nastoupením montérů na montáž je vedoucí pracoviště povinen na pracovišti zajistit odborný dozor při práci. Pokud není na pracovišti přímo 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.