

Název stavby: Rekonstrukce žst. Brno-Královo Pole
Část stavby: D.1.2 Sdělovací zařízení
PS 04-14-02 t.ú. Brno Kr. Pole - Kuřim, DOK SŽDC
Účel dokumentace: PDPS

OBSAH:

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
1.1. Výchozí podmínky	3
Rozsah dokumentace	3
Použité podklady	3
Přehled použitých norem, předpisů a splnění požadavků na interoperabilitu	3
Odůvodnění výjimek z předpisů a norem	3
Seznam vstupních podkladů	3
Odchytky od předchozí dokumentace	3
Popis výchozího stavu stavby	3
1.2. Účel, funkce, kapacity a technické parametry.....	4
Stručný popis a zdůvodnění navrhovaného řešení	4
Základní kapacitní údaje.....	4
1.3. Skladba a rozsah technického řešení.....	4
Popis technického řešení	4
Obsazení kabelu.....	5
Způsob zaústění kabelů v objektech	5
Optické rozvaděče	6
1.4. Dispoziční řešení	6
1.5. Údaje o zajištění napájení elektrickou energií	6
Způsoby řešení napájení	6
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	6
1.6. Údaje o souvisejících PS a SO	6
1.7. Požárně bezpečnostní opatření	6
1.8. Péče o životní prostředí a o osoby s omezenou schopností pohybu	7
1.9. Interoperabilita	7
1.10. Pokyny pro montáž	7
Měření kabelu	7
Kabelová kniha, geodetické zaměření	7
Ochrany proti nebezpečným vlivům trakce a vvn.....	7
Výluky a stavební postupy.....	7
Požadavky na další stupně dokumentace.....	8
1.11. Přílohy TZ	8

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Rekonstrukce žst. Brno-Královo Pole
Objekt:	PS 04-14-02 t.ú. Brno Kr. Pole - Kuřim, DOK SŽDC
Stupeň dokumentace:	PDPS
Charakter stavby:	Rekonstrukce
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	žst. Brno-Královo Pole
Kraj:	Jihomoravský
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc
Generální projektant:	SUDOP Brno spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Kamil Chmela / Ing. Hana Hanáková, SUDOP Brno spol. s r.o.
Odpovědný projektant objektu:	Ing. David Tribula, SUDOP Brno spol. s r.o.

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Výchozí podmínky

Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni DSP (dokumentace pro stavební povolení – 60% rozsahu projektu) v souladu s vyhláškou č.499/2006 Sb. nebo vyhl. č. 251/2018 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních), včetně dalších dodatků a doplňků platných v době zpracování projektu a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb drah.

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do formy RDS (realizační dokumentace stavby – 40% rozsahu projektu) a přizpůsobit konkrétní sortiment technologie vybranému dodavateli.

Použité podklady

Podkladem pro zpracování projektu je předchozí stupeň dokumentace a provedené místní šetření.

Rozsah tohoto PS a technické řešení byly dohodnuty na pracovních poradách a na závěrečné poradě odsouhlaseny za účasti investora, projektanta a budoucích správců a provozovatelů tohoto zařízení.

Pro zákres tras kabelů byly použity především digitální mapové podklady, dodané pro účely projektování kolejových a terénních úprav investorem. Pro projektování zařízení byly dále použity technické informace a projekční pokyny výrobce zařízení, půdorysné výkresy stávajících i nových objektů.

Přehled použitých norem, předpisů a splnění požadavků na interoperabilitu

Při realizaci PS dle této dokumentace je nutné dodržet platné směrnice Správy železnic s.o., platné zákony a vyhlášky ČR, technické normy, jejichž seznam je uvedený v příloze této technické zpráva. Dále nutné dodržet předpisy a doporučení výrobců ke konkrétním použitým zařízením dle této dokumentace.

Odůvodnění výjimek z předpisů a norem

V technickém řešení nebyly učiněny výjimky z norem a předpisů.

Seznam vstupních podkladů

- Schválená přípravná dokumentace (PD)
- Místní šetření
- Technické podmínky zařízení
- Pracovní porady

Odchyly od předchozí dokumentace

Oproti předchozímu stupni dokumentace bude společně s novým DOK také zafouknut nový traťový optický kabel (TOK) o kapacitě 48 vláken, který nahradí stávající dálkový optický kabel (DOK) 36 vláken.

Popis výchozího stavu stavby

V současné době je v t.ú. Brno-Králo Pole - Kuřim provozován DOK 36 vláken. V tomto úseku je dále položena rezervní HDPE trubka a vyhledávající vodič. Společně s DOK je položena i DOK 144 vláken společnosti ČD-T. V samostatné kabelové trase je položen traťový kabel (TK) 20XN0,8 v samostatné trase.

1.2. Účel, funkce, kapacity a technické parametry

Stručný popis a zdůvodnění navrhovaného řešení

V rámci tohoto provozního souboru budou mezi žst. Brno-Královo Pole a žst. Kuřim zafouknuty nové optické kabely (DOK 72 vláken a TOK 48 vláken) do nově položených HDPE trubek, které budou položeny do stávající kabelové trasy ke stávajícímu TK v rámci PS 04-14-01. Na trati budou provedeny výpichy z TOK do zastávek Řečkovice a Česká, indikátoru horkoběžnosti a TD. V zast. Česká bude napojen z nového TD stávající rozvaděč NN optickým kabelem 6 vláken.

Základní kapacitní údaje

DOK - optický kabel 72 vláken SM	13380 m
TOK - optický kabel 48 vláken SM	13210 m
MOK – optický kabel 72 vláken SM	170 m
MOK – optický kabel 24 vláken SM	170 m
MOK – optický kabel 6 vláken SM	200 m
Venkovní box pro rezervu	9 ks
Venkovní box pro spojku	5 ks
Vnitřní box pro rezervu	10 ks
Modulární rozvaděč ODF 144 vláken plně vybavený	3 ks
Optický rozvaděč ODF 36 vláken	1 ks
Optický rozvaděč ODF 24 vláken	1 ks
Optický rozvaděč ODF 6 vláken	1 ks
Optický rozvaděč ODF 12 vláken	4 ks

1.3. Skladba a rozsah technického řešení

Popis technického řešení

V rámci PS 04-14-01 budou položeny v t.ú. Brno-Královo Pole - Kuřim tři nové HDPE trubky, které budou uloženy do společné trasy ke stávajícímu traťovému kabelu. Do jedné z provozních HDPE trubek bude zafouknut nový DOK o kapacitě 72 vláken. Do další provozní HDPE trubky bude zafouknutý TOK o kapacitě 48 vláken. Třetí HDPE trubka bude sloužit jako rezervní. HDPE trubky pro MOK a výpichy z TOK budou položeny v rámci PS 04-14-01.

V žst. Brno-Královo Pole budou vyvedena vlákna pro zabezpečovací zařízení do stavědlové ústředny v nové VB. Pro vyvedení vláken budou ve VB mezi sdělovací místností a stavědlovou ústřednou položeny MOK 72 vláken (vlákna z DOK) a MOK 24 vláken (vlákna z TOK).

V žst. Kuřim budou vyvedena vlákna pro zabezpečovací zařízení do stavědlové ústředny ve stávající TB. Pro vyvedení vláken budou mezi sdělovací místností (stávající VB) a stavědlovou ústřednou (stávající TB) zafouknuty nové MOK 72 vláken (vlákna z DOK) a MOK 24 vláken (vlákna z TOK) do stávající HDPE trubky.

DOK

V žst. Brno-Královo Pole bude nový DOK ukončený na přemístěném modulárním ODF pro 144 vláken v nové 19" skříních č. 01_02 ve sdělovací místnosti ve VB. V žst. Kuřim bude ODF 144 vláken připravené ze stavby "Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín". Vlákna č.1-24

budou v modulárním ODF 144 vláken provařena do stavědlové ústředny, kde budou ukončena na novém optickém rozvaděči pro 144 vláken, pro převedení vláken do stavědlové ústředny bude použit optický kabel 72 vláken singlemode. Zbylá vlákna z DOK (vlákna č. 25-72) budou v ODF pro 144 vláken ukončena na konektorovém modulu s konektory E2000/APC.

TOK

V žst. Brno-Královo Pole bude nový TOK ukončený na přemístěném ODF 144 vláken v nové 19" skříni č. 01_02 ve sdělovací místnosti v nové VB. Vlákna č.1-12 budou v modulárním ODF 144 vláken provařena do stavědlové ústředny, kde budou ukončena na novém optickém rozvaděči pro 144 vláken (společné ODF 144 pro zabezpečovací vlákna z DOK i TOK), pro převedení vláken do stavědlové ústředny bude použit optický kabel 24 vláken singlemode. Zbylá vlákna z DOK (vlákna č. 13-48) budou v ODF pro 144 vláken ukončena na konektorovém modulu s konektory E2000/APC.

V zast. Řečkovice bude provedený oboustranný výpich 12 vláken do nového TD a oboustranný výpich 6 vláken do stávajícího TD BTS. V novém TD budou kabely ukončeny na ODF 24 vláken. V TD BTS bude výpich ukončený na **novém** ODF.

V žkm 15,300 bude proveden oboustranný výpich 6 vláken do TD indikátoru horkoběžnosti. Výpich bude ukončený na **novém** ODF.

V zast. Česká bude provedený oboustranný výpich 12 vláken do nového TD a oboustranný výpich 6 vláken do stávajícího TD BTS. Dále bude z nového TD položený nový MOK 6 vláken do stávajícího rozvaděče NN. V novém TD budou kabely ukončeny na ODF 36 vláken. V TD BTS bude výpich ukončený na **novém** ODF.

V žst. Kuřim bude nový TOK ukončený na novém ODF 144 vláken ve stávající 19" skříni ve sdělovací místnosti ve stávající VB. Vlákna č.1-12 budou v ODF 48 vláken provařena do stavědlové ústředny (stávající TB), kde budou ukončena na novém optickém rozvaděči pro 144 vláken (společné ODF 144 pro zabezpečovací vlákna z DOK i TOK), pro převedení vláken do stavědlové ústředny bude použit optický kabel 24 vláken singlemode, který bude zafouknut do stávající HDPE trubky. Zbylá vlákna z DOK (vlákna č. 25-48) budou v ODF pro 48 vláken ukončena na konektorovém modulu s konektory E2000/APC. Stávající DOK 36 vláken ve směru Tišnov bude přepojen na nové ODF k novému TOK. Vlákna 13-24 budou provařena, tak jak je tomu ve stávajícím stavu.

Nové ODF budou v provedení odolném proti vniknutí hlodavců.

Komponenty společně s optickým kabelem musí odpovídat technickým požadavkům SŽDC uvedených ve výnosu: „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC“, vydaných výnosem č.j. 27150/2017 – SŽDC-O14 ze dne 1.7.2017.

Spojky a rezervy na optickém kabelu budou uloženy v podzemních vodotěsných kabelových komorách, které zamezí vniknutí hlodavců. Rezervy budou zřízeny u všech význačnějších mostů, propustků, nadezdů a v místech ukončení kabelu. Dle možností budou rezervy sdružovány (např. jedna společná rezerva pro více propustků za sebou). V rámci tohoto PS budou provedeny zemní práce spojené se situováním rezerv a kabelových.

Typická délka kabelové rezervy na DOK/TOK je 50 m, délková vnitřní rezerva v hlavních objektech ukončení DOK/TOK je 50/30 m. Další manipulační rezerva se vytvoří ve skříni s ODF cca 3-5 m.

Obsazení kabelu

Obsazení vláken DOK a TOK je zřejmé ze schémat (2.1.04). Obsazení kabelu včetně vyvádění vláken je nutné v dalším stupni dokumentace aktualizovat.

Způsob zaústění kabelů v objektech

HDPE trubky budou prostupovat do objektu ze zemní trasy, případně z kabelovodu. Vyústění optického kabelu z trubky HDPE bude ukončeno vodotěsnou průchodkou.

Pro vedení optického kabelu ve vnitřních prostorách objektů bude použita nehořlavá trubka HFXP 32 – třída hořlavosti B, šedé barvy, která bude napojena na HDPE trubku. Trubky HFXP budou v místech ukončení upevněny pomocí vhodných příchytů (například pomocí PVC pásků) na konstrukci připravené pro ukončení kabelů. Trubky HDPE budou připraveny v rámci provozních souborů traťového kabelu a budou ukončeny uvnitř budovy na konstrukci na zdi.

Optické rozvaděče

Ukončení nových DOK/TOK a MOK bude na nových modulárních optických rozvaděčích do max. kapacity 144 zakončených optických vláken, odolných vůči hlodavcům a jejich vniknutí.

Kabelové spojky a rezervy

Rozvržení venkovních kabelových rezerv je patrné ze schématu a situace. Rezervy (cca 50/60 m) budou uloženy v zemním vodotěsném boxu. Krytí víka boxů spojek a rezerv bude 20 cm pod povrchem, boxy budou označeny markerem. Situování kabelových rezerv je navrženo tak, aby byly minimalizovány problémy při budoucí údržbě umělých staveb (mosty, propustky). Pro spojky i rezervy se použijí podzemní komory uzavřené, vodotěsné. Všechny komory budou označeny ball markery.

Vyhledávání kabelu

DOK a TOK budou uloženy v nových HDPE trubce, které budou pokládány do kabelové trasy stávajícího traťového kabelu. Z tohoto důvodu není nutné k DOK/TOK přikládat vyhledávací vodič. Vyhledávání DOK/TOK bude umožněno elektromagnetickou cestou. Pouze samostatné výpichy z TOK a samostatné tras MOK budou vytyčeny ball markerem. Přechody přes koleje budou označeny betonovými označníky.

Napájení

Součástí tohoto PS není budování nových zařízení, které vyžadují napájení elektrickou energií, tedy PS nemá žádné požadavky na napájení.

1.4. Dispoziční řešení

Umístění zařízení (optického rozvaděče a vnitřní kabelové rezervy) je patrné z příložených půdorysných výkresů.

Situování kabelových rezerv je patrné z příloženého schématu.

1.5. Údaje o zajištění napájení elektrickou energií

Způsoby řešení napájení

V rámci tohoto PS nebudou instalována žádná zařízení, která by pro svůj provoz potřebovala napájení el. energií.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Jedná se o optický kabel, který je dielektrický, neobsahuje žádné kovové vodivé komponenty, není nutné řešit ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

1.6. Údaje o souvisejících PS a SO

Tento PS souvisí s:

PS 04-14-01 t.ú. Brno Kr. Pole - Kuřim, doplnění HDPE trubek

1.7. Požárně bezpečnostní opatření

Vstupy do objektů a průchody kabelů mezi požárními zónami budou utěsněny protipožárními ucpávkami EI 60DP1. Požární ucpávky budou označeny štítkem obsahujícím informace o

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.“

Kromě výše uvedeného nemá kabelizace vliv na požární bezpečnost.

1.8. Péče o životní prostředí a o osoby s omezenou schopností pohybu

Realizace tohoto PS nemá vliv na životní prostředí ani osoby s omezenou schopností pohybu. Odpady budou tříděny a likvidovány v souladu s částí dokumentace zabývající se odpady. V rámci tohoto PS se neprovádí žádné kácení dřevin, veškeré kácení na stavbě je zahrnuto do vegetačních úprav.

1.9. Interoperabilita

Zařízení budované v tomto PS zajišťuje propojení a komunikaci mezi služebnami v jednotlivých železničních stanicích a také zajišťuje přenos signálů zabezpečovacího zařízení.

1.10. Pokyny pro montáž

Měření kabelu

Měření optického kabelu bude prováděno ve třech oknech tj. v pásmu 1310 nm, 1550 nm a 1625 nm. Měření OK bude provedeno podle metodiky měření parametrů na OK u Správy železnic s.o. Budou prováděna měření výkonová a reflektometrická ve třech oknech a v obou směrech. Naměřené hodnoty musí odpovídat doporučením pro optická vlákna používaná u Správy železnic s.o, požadované hodnoty jsou dány výnosem č.j. 27150/2017-SŽDC-014.

Před pokládkou je zapotřebí provést zkrácené měření základních parametrů vláken OK, aby se ověřil stav kabelu na bubnu před zafukováním do trubky.

Kabelová kniha, geodetické zaměření

Po pokládce DOK a TOK bude v koordinaci s ostatními sdělovacími kabely (MK, rozhlas, informační systém, kamery) vyhotovena kabelová kniha se zákresem všech kabelových rezerv a spojky na trati.

Situování kabelových komor pro rezervy a spojky včetně kabelové trasy bude před zahrnutím výkopu geodeticky zaměřeno.

Ochrany proti nebezpečným vlivům trakce a vvn

Jedná se o optický kabel bez metalických prvků (tedy izolant), na který nepůsobí žádné elektrické vlivy (indukce od souběžných či křížujících trakčních či rozvodných vedení, galvanické vlivy, atmosférické výboje apod.).

Výluky a stavební postupy

Před zahájením prací je zapotřebí informovat správce kabelů – CTD a jím pověřenou servisní organizaci. Není možné zasahovat do jimi provozované kabelové sítě bez jejich vědomí a souhlasu.

Realizace nově pokládaných kabelů v t.ú. Brno-Královo Pole - Kuřim nevyžaduje žádné výluky v dopravě. Pouze při vyvádění zabezpečovacích vláken v žst. Kuřim si vyžádá vteřinové výluky při přepojování vláken.

Přepojení stávajícího DOK(TOK) 36 vláken si vyžádá výluky z provozu.

Požadavky na další stupně dokumentace

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do úrovně realizační dokumentace a přizpůsobit konkrétní sortiment technologie vybranému dodavateli.

Dodavatel může nabídnout pouze typy zařízení, splňující podmínky pro použití u SŽ. Pokud dodavatel použije zásadně jiné technické řešení, než je v tomto projektu navrženo, musí ověřit, zda související stavební objekty a provozní soubory s tímto PS vyhovují požadavkům tohoto nového řešení. Pokud tomu tak není, musí zajistit úpravu projektů všech navazujících provozních souborů a stavebních objektů v této stavbě.

Po pokládce a zprovoznění kabelu musí být zpracována kabelová kniha, která bude obsahovat všechny standardní přílohy dle předpisu a metodiky CTD.

1.11. Přílohy TZ

Příloha TZ č. 1: Seznam směrnic, norem a předpisů