

**Název stavby:** Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín  
**Část stavby:** D.1.2 Železniční sdělovací zařízení  
PS 01-14-03 TNS Čebín, místní kabelizace  
**Účel dokumentace:** DUSP + PDPS

## **OBSAH:**

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>  | <b>2</b> |
| 1.1. Identifikační údaje stavby .....   | 2        |
| 1.2. Výchozí podmínky .....   | 2        |
| Rozsah dokumentace .....  | 2        |
| Použité podklady .....  | 2        |
| Přehled použitých norem, předpisů a splnění požadavků na interoperabilitu ..... | 3        |
| Seznam vstupních podkladů .....   | 3        |
| Odchytky od předchozí dokumentace .....   | 3        |
| 1.3. Účel, funkce, kapacity a technické parametry .....                         | 3        |
| Stručný popis a zdůvodnění navrhovaného řešení .....                            | 3        |
| Základní kapacitní údaje .....  | 3        |
| 1.4. Skladba a rozsah technického řešení .....                                  | 4        |
| Popis technického řešení .....  | 4        |
| Způsoby vyvádění a ukončení kabelů .....  | 4        |
| 1.5. Dispoziční řešení .....  | 4        |
| Zapojení kabelizace .....   | 4        |
| Popis tras kabelů .....   | 5        |
| Způsob uložení a mechanické ochrany kabelu .....                                | 5        |
| Požárně bezpečnostní opatření .....   | 5        |
| Souběhy a křížení se stávajícími podzemními řády .....                          | 5        |
| Měření a vyrovnaní kabelu .....   | 5        |
| 1.6. Údaje o souvisejících PS a SO .....  | 6        |
| 1.7. Péče o životní prostředí a o osoby s omezenou schopností pohybu .....      | 6        |
| 1.8. Pokyny pro montáž .....  | 6        |
| Kabelová kniha, geodetické zaměření .....                                       | 6        |
| Ochrany proti nebezpečným vlivům trakce a VVN .....                             | 6        |
| Výluky a stavební postupy .....   | 6        |
| Požadavky na další stupně dokumentace .....                                     | 6        |
| 1.9. Přílohy TZ .....   | 7        |

## 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1.1. Identifikační údaje stavby

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Název stavby:</b>                 | Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín                         |
| <b>Objekt:</b>                       | PS 01-14-03 TNS Čebín, místní kabelizace                   |
| <b>Stupeň dokumentace:</b>           | DUSP + PDPS  |
| <b>Charakter stavby:</b>             | Liniová stavba   |
| <b>Odvětví:</b>                      | Železniční doprava   |
| <b>Místo stavby:</b>                 | TNS Čebín  |
| <b>Katastrální území:</b>            | Hradčany u Tišnova   |
| <b>Soupis dotčených parcel:</b>      | kú Hradčany u Tišnova: 904; 905; 906                       |
| <b>Kraj:</b>                         | Jihomoravský kraj  |
| <b>Zastoupený:</b>                   | SŽ, Stavební správa východ<br>Nerudova 1<br>772 58 Olomouc |
| <b>Generální projektant:</b>         | SUDOP Brno spol. s r.o.<br>Kounicova 26<br>611 36 Brno     |
| <b>Odpovědný projektant stavby:</b>  | Ing. Jan Zářecký, SUDOP Brno spol. s r.o.                  |
| <b>Odpovědný projektant objektu:</b> | Ing. Lukáš Bari, SUDOP Brno spol. s r.o.                   |

### 1.2. Výchozí podmínky

#### Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni Projektové dokumentace pro provádění stavby (PDPS) tj. do úrovně 60% rozsahu projektu v souladu s vyhláškou č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace stavební povolení 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 úrovně realizační dokumentace v rámci, které se zapracuje konkrétní sortiment technologie vybraného dodavatele.

#### Použité podklady

Podkladem pro zpracování projektu je předchozí stupeň dokumentace (záměr projektu schválený SŽ) a provedené místní šetření.

Rozsah zařízení a technické řešení sdělovacích technologií vychází z požadavků souvisejících technologií (zebezpečovací zařízení, energetika), z požadavků stavebních objektů, z platných směrnic a předpisů SŽ a z požadavků navazujících staveb. Řešení odpovídá požadavkům na úsekové řízení tratě včetně požadavků na budoucí dálkové dispečerské řízení tratě a odpovídá novým koncepcím sdělovacího zařízení.

Řešení bylo dohodnuté a projednané na pracovních poradách a na místních šetřeních, a na závěrečné poradě bylo řešení odsouhlasené za účasti investora, projektanta a budoucích správců a provozovatelů zařízení.

Pro projektování zařízení byly použité technické informace a projekční pokyny daných zařízení, půdorysné výkresy nových a adaptovaných objektů, situační výkresy, katastrální mapy a místní šetření.

#### **Přehled použitých norem, předpisů a splnění požadavků na interoperabilitu**

Při realizaci PS dle této dokumentace je nutné dodržet platné směrnice SŽ, 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.

#### **Seznam vstupních podkladů**

- Předchozí stupeň
- Místní šetření ve stanici
- Technické podmínky zařízení
- Pracovní rady

#### **Odchytky od předchozí dokumentace**

Projekt vychází z předchozího stupně dokumentace, řešení bylo upřesněno na základě výsledků pracovních porad a místních šetření.

### **1.3. Účel, funkce, kapacity a technické parametry**

#### **Stručný popis a zdůvodnění navrhovaného řešení**

Předmětem této dokumentace je vybudování místní optické kabelizace mezi provozní budovou a novou budovou rozvodny 25 kV. V rámci tohoto PS se rovněž položí metalické kabely k brankám vstupu do areálu jako příprava pro připojení komunikátorů v budoucnosti. V rámci tohoto PS bude napojena rozvodna 25kV optickými kabely o kapacitě 12 vláken (3x multimode, 1x singlemode) z provozní budovy. Kabely budou vedeny v kabelovodu mezi budovami.

Metalickými kabely 3XN budou připojeny vstupní branky, tyto kabely budou ukončené v nadzemním kabelovém sloupku a budou složité jako rezervy pro napojení komunikátorů v případě budoucí potřeby. Vybavení branky komunikátory není součástí této stavby. Součástí MK budou veškeré místní metalické a optické kabely včetně HDPE trubek a veškerého kabelového příslušenství.

V rámci tohoto PS budou provedeny zemní práce v areálu TNS v rozsahu, zahrnujícím potřeby MK. Kabely budou vedeny částečně v kabelovodu a částečně ve společné trase s kamerovým systémem a napojením osvětlovacích stožárů.

Velká část kabelových tras je řešena pokládkou do kabelovodu, který bude připravený v rámci samostatného SO.

#### **Základní kapacitní údaje**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| TC...FLE 3XN0,6                 | 170 m |
| MOK 12 MM vláken (LC)           | 216 m |
| MOK 12 SM vláken                | 72 m  |
| Celková délka HDPE trubek 40/33 | 180 m |
| ODF 36 vl.                      | 2 ks  |
| ODF 12 vl.                      | 1 ks  |

## 1.4. Skladba a rozsah technického řešení

### Popis technického řešení

Po vybudování nové rozvodny 25kV a kabelovodu bude položena nová místní optická a metalická kabelizace. Centrum nové místní kabelizace bude v nové sdělovací místnosti v nové TB.

Pro potřeby sdělovacího zařízení bude vybudováno propojení mezi provozní budovou a rozvodnou 25kV optickým kabelem 12 SM vláken.

Připojení technologie rozvodny R25kV do nadřazeného systému DŘT (RDRT1 a RDRT2) bude provedeno optickou datovou komunikací s paprskovou topologií – komunikace dle IEC 61850 /každé pole R25kV reprezentované terminálem REX640/. K tomuto účelu budou položeny tři místní optické kabely MOK 3x12vl. MM – místní optické kabely v MM módu (multimode), které budou na ODF zakončené v optických rozvaděčích na konektorech LC (nutná podmínka).

Nové místní optické kabely v počtu 4ks (1x SM, 3x MM) budou uloženy v HDPE trubkách hnědé barvy rozlišené pruhy. Kabely se rozdělí do dvou HDPE trubek (1x MOK SM + 1x MOK MM a 2x MOK MM) Místní optické kabely budou vedeny v trase se s metalickými kabely, položenými v rámci tohoto PS, které budou sloužit také jako vyhledávací kabely.

Metalické kabely v počtu 2ks o kapacitách 3XN budou položeny k novým vstupním brankám a budou ukončené s rezervou na zářezových páscích ve skříňkách na nadzemních sloupcích.

### Způsoby vyvádění a ukončení kabelů

V provozní budově (PB) budou kabely ukončeny ve stávající místnosti DŘT v nové 19“ skříni č. 01\_01. Optické kabely budou ukončené na optických rozvaděčích a metalické kabely na zářezových svorkovnicích.

Kabel MOK 12 vl. SM bude ukončený na novém ODF 36vl., který se dodá v rámci PS 01-14-01 a bude tam ukončen spolu s POK 24 vl. (PS 01-14-01). V budově rozvodny bude kabel MOK 12 vl. SM ukončený na novém ODF 12 vl. (v rámci tohoto PS) v nové 19“ skříni RSDĚL/AMR 2, která bude dodána v rámci jiného PS stavby.

Optické kabely 3x MOK 12 vl. MM budou ukončené na druhém ODF 36 vl., který dodávaný v rámci tohoto PS. V nové budově rozvodny 25kV budou optické kabely MOK 12 vláken MM ukončené v nové 19“ skříni RSDĚL/AMR 2, která bude dodána v rámci jiného PS stavby.

ODF pro MOK 12 vl. SM budou osazené konektory E2000/APC. Pro kabely 3xMOK MM, budou použity konektory LC. Konektory musí splňovat technické požadavky SŽ uvedených ve výnosu: „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC“, vydaných výnosem č.j. č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 z 06/17, který je platný od 1.7.2017. ODF musí být zabezpečené ochranou proti vniknutí hlodavců.

V místnosti DŘT v PB se umístí rezervy místních optických kabelů o délce 4x10m na kříž s krytem, který se umístí na zeď. V rozvodně se umístí rezervy optického kabelu o délce 4x10m na kříž s krytem, který se umístí na zeď.

## 1.5. Dispoziční řešení

### Zapojení kabelizace

Zapojení MK je zřejmé s přiložených blokových schémat. Místní kabelizace bude mít centrum v PB v místnosti DŘT.

## **Popis tras kabelů**

Kabely budou vedené v převážné části trasy v kabelovodu. V ostatních místech jsou kabely uloženy do žlabů ve společných trasách se silnoproudými kabely. Zemní práce zahrnuté v tomto PS pouze samostatné odbočky ze společné kabelové trasy. Kabely budou uloženy do kynety 0,6x0,35m (H x Š).

Trasa kabelů je znázorněna zeleně na výkresech situací 1 : 500 (výkres č. 2.2.01).

V situaci 1 : 500 jsou zakresleny inženýrské sítě jednotlivých drážních i mimodrážní provozovatelů, jejich poloha je však pouze informativní a není v průběhu stavby aktualizována. Zákres stávajících inženýrských sítí je součástí koordinační situace stavby. Z uvedeného důvodu musí mít dodavatel při realizaci kabelové kynety k dispozici obě uvedené situace. Rovněž je před zahájením stavby nutné vytyčit stávající inženýrské sítě.

## **Způsob uložení a mechanické ochrany kabelu**

Kabely ukládané do země musí být ukládány s minimálním krytím 0,4 m. Nesmí dojít k narušení pláně. Po skončení prací bude povrch upraven do původního stavu, ornice se rozprostře, povrch výkopu se uhrabe a případně oseje travou. V souběhu sdělovacích a silnoproudých kabelů musí být dodrženy odstupové vzdálenosti dle platné ČSN.

Po protažení kabelů ze zemních tras bude provedeno utěsnění všech otvorů proti vnikání vlhkosti a tlakové vody. Všechny průrazy budou řádně zednický zpraveny do původního stavu. Také u přechodu z kabelovodu do zemní trasy bude otvor kabelovodu utěsněn proti vnikání vlhkosti a tlakové vody.

## **Požární bezpečnostní opatření**

Vstupy do objektů nebo kabelových komor a dále prostupy mezi jednotlivými požárními úseky v budově budou utěsněny protipožárními ucpávkami. V jiných případech nemá řešení místní kabelizace vliv na požární bezpečnost.

Požární ucpávky budou s požární odolností s odolností EI60 DP1 a 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."

## **Souběhy a křížení se stávajícími podzemními řády**

Při provádění výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytyčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.

Aktuální zákres stávajících inženýrských sítí je součástí koordinační situace stavby.

Z uvedeného důvodu musí mít dodavatel při realizaci kabelové kynety k dispozici uvedenou situaci.

Při zákresu stávajících sítí a návrhu tras se vycházelo z informací dodaných správcí jednotlivých sítí, které mnohdy postrádají dostatečnou přesnost. V případě zjištění kolize mezi navrženou trasou a stávajícími řády bude navržená trasa projektantem na stavbě upravena.

## **Měření a vyrovnaní kabelu**

V rámci MK nejsou kladeny kabely delší jak 2 km, z tohoto důvodu nebudou vyrovnavány.

Budou měřeny tyto parametry: kontinuita žil, smyčkové odpory a izolační odpor a měření útlumu přeslechu na blízkém konci. Hodnoty přeslechu na blízkém konci by měly být větší než 69,5 dB při  $f = 800$  Hz.

Po pokládce trubek HDPE bude provedena jejich kalibrační a tlaková zkouška a bude vyhotovený protokol.

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

Po dokončení pokládky a montáže optického kabelu bude provedeno závěrečné měření. Měření OK bude prováděno metodou OTDR a přímou metodou na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech podle metody ČSN EN 61280-4-2 včetně vyhodnocení výsledků obousměrného průměrování ve formě tabulek (vyhodnocení útlumu svárů, útlumu kabelových úseků, útlumu a reflektance v konektorech).

## **1.6. Údaje o souvisejících PS a SO**

Tento PS souvisí s:

|             |  |
|-------------|--|
| PS 01-14-01 | TNS Čebín, úprava DOK                        |
| PS 01-14-02 | TNS Čebín, přenosový systém                  |
| PS 01-14-05 | TNS Čebín, kamerový systém                   |
| PS 01-14-06 | TNS Čebín, sdělovací zařízení                |
| SO 01-06-01 | TNS Čebín, rozvody nn a osvětlení areálu TNS |

## **1.7. 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.

## **1.8. Pokyny pro montáž**

### **Kabelová kniha, geodetické zaměření**

Po pokládce kabelizace bude v koordinaci s ostatními kabely vyhotovena kabelová kniha, Trasa kabelů bude před zahrnutím výkopu geodeticky zaměřena.

### **Ochrany proti nebezpečným vlivům trakce a VVN**

U optických kabelů se vliv trakce se na nich neprojeví. U metalických kabelů se vzhledem k jejich krátké vzdálenosti do 100m neprojeví ve zvýšené míře indukční nebezpečné vlivy, není nutné jejich provedení se zvýšenou redukční ochranou.

### **Výluky a stavební postupy**

Realizace tohoto PS si nevyžádá žádné výluky.

### **Požadavky na další stupně dokumentace**

V rámci dodávky tohoto zařízení je nutné vypracovat realizační dokumentaci, v rámci které se zpracují konkrétní dodávané technologie a výrobky, dodávané dodavatelem.

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. Dále musí být po

skončení realizace vypracovaná dokumentace skutečného provedení stavby dle platných předpisů SŽ.

## **1.9. Přílohy TZ**

Příloha TZ č. 1: Soupis norem