

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1.0 ÚVOD

Traťový úsek Valašská Polanka – Vsetín je elektrizován stejnosměrnou proudovou soustavou 2 DC 3 kV/IT, trakční vedení je provedeno dle parametrů vzorové sestavy „J“, rekonstrukce dotčeného úseku byla provedena v roce 2014 v rámci stavby „Rekonstrukce koleje č. 1 v km 34,120 – 35,300 trati Vsetín – Horní Lideč“. V současném stavu nejsou krátké protikotvy velkého pevného bodu kotevního úseku 1/6 vybudovány dle vzorové sestavy trakčního vedení „J“, ukotvení trakčních podpěr nesoucí VPB je provizorně provedeno o TP č. 167A a TP č. 173A.

V projektové dokumentaci je zohledněn plánovaný výhledový přechod na jednotnou trakční soustavu 25kV AC, veškeré nové zařízení je navrženo tak, aby následné přepnutí (není součástí stavby) mohlo být realizováno s vynaložením pouze nezbytně nutných nákladů. Nové trakční vedení bude navrženo v izolační hladině 25kV.

Majitelem trakčního vedení je SŽDC s.o.

#### 1.1 Dotčené pozemky

Realizace tohoto SO se předpokládá z pracovního vlaku a bude probíhat pouze na pozemku SŽDC, s.o., nepředpokládá se dotčení jiných pozemků.

- katastrální území Ústí u Vsetína, p.č. 1605, vlastník SŽDC, s.o.

### 2.0 POUŽITÉ PODKLADY

- Zadávací podklady projektu
- Provozní dokumentace dotčeného traťového úseku
- Místní šetření provedené zpracovatelem této části PD
- Technické řešení stavby, zápis z jednání ze dne 29.3.2019
- Zadávací podklady SŽDC, s.o. a technické podmínky (TP a ZTP) pro zpracování projektu stavby

#### 2.1 Návaznost na jiné SO a PS

Projekt je řešen v návaznosti na již provedené ostatní stavební objekty a provozní soubory realizované v rámci stavby „Rekonstrukce koleje č. 1 v km 34,120 – 35,300 trati Vsetín – Horní Lideč“.

#### 2.2 Platné normy a předpisy:

**Pro návrh trakčního vedení platí přednostně tyto normy:**

- ČSN 34 1500 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček

- TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 34 5145 ed.2 Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 37 5199 Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vleček
- ČSN 73 6223 Ochrany proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah
- ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 50 110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50 110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50119 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci
- ČSN EN 50122-1 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
- ČSN EN 50 122-2 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
- ČSN EN 50 124-2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50 125-2 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení
- ČSN EN 50 163 ed. 2 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
- ČSN EN 50 317 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy odběru proudu - Požadavky na měření dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a nadzemním trolejovým vedením a ověřování těchto měření
- ČSN EN 50367 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu)
- ČSN EN 50388 Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
- Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- D1 Dopravní a návěštní předpis
- E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

## 3.0 ŘEŠENÍ TRAKČNÍHO VEDENÍ

### 3.1 Současné TV

Traťový úsek Valašská Polanka – Vsetín je elektrizován stejnosměrnou proudovou soustavou 2 DC 3 kV/IT, trakční vedení je provedeno dle parametrů vzorové sestavy „J“, částečná rekonstrukce dotčeného úseku byla provedena v roce 2014 v rámci stavby „Rekonstrukce koleje č. 1 v km 34,120 – 35,300 trati Vsetín – Horní Lideč“. Při této úpravě došlo k posunutí kotevního úseku 1/6 a tím se velký pevný bod tohoto kotevního úseku dostal mimo ideální vzdálenosti od kotvení. V současném stavu nejsou krátké protikotvy velkého pevného bodu kotevního úseku 1/6 vybudovány dle vzorové sestavy trakčního vedení „J“, ukotvení trakčních podpěr nesoucí VPB je provizorně provedeno o TP č. 167A a TP č. 173A.

### 3.2 Rozsah opravy trakčního vedení

Rozsah opravy trakčního vedení je určen zadávací dokumentací projektu. Zadavatel požaduje provést úpravu kotvení VPB dle vzorové sestavy „J“ a umístění tohoto kotvení do optimální polohy vůči kotvení systému 1/6.

V novém stavu je navrženo vybudování základů a úprava pro dvě krátké protikotvy K169 a K 173 dle sestavy typu „J“ ve vzdálenosti 5m od TP č. 169 (směr Ústí u Vsetína) a TP č. 173 (směr Vsetín). Přední hrany základů jsou situovány tak, aby při vybudování nedošlo k poškození kabelového žlabu. Typ krátké protikotvy je navržen I30. Součástí SO je stavba nových základů pro nové krátké protikotvy K169 a K173, montáž a úprava nových táhel kotvení VPB. Vodiče VPB, izolátory, malé pevné body zůstávají stávající.

Místo stavby se nachází v km 34,260 – 34,330 v 1.TK Valašská Polanka – Vsetín.

Celkový rozsah tohoto SO je zřejmý z polohového plánu – příloha č. 3.

**Nové trakční vedení je navrženo podle vzorové sestavy pro elektrizaci železničních tratí SŽDC proudovou soustavou 2 DC 3kV/IT. Pokud je v projektu uveden odkaz na konkrétní sestavení (součást) – převážně používané ze sestavy „J“, je tím pouze uveden minimální standard pro uvedený prvek, je možné použít i jiný schválený SŽDC s minimálně stejnými nebo lepšími vlastnostmi. Potom je možné, že tato změna vyvolá i změnu řešení některých konstrukčních detailů uvedených v projektu.**

### 3.3 Nové základy

Jsou navrženy hloubené základy podle typového podkladu "Základy trakčního vedení", (SUDOP Praha, zpracováno v dubnu 2006), při návrhu jsou respektovány ustanovení ČSN EN 50119 ed. 2. V souladu s ČSN EN 206-1 a kapitolou 18 TKP staveb státních drah je navrhován beton C25/30 – XF1(CZ). Základy stožárů se realizují již do stávajícího terénu a to tak, aby pokud možno respektovaly výhledovou polohu koleje a výhledové železniční těleso. Vrchní hrany základů jsou navrženy 20 cm nad úroveň terénu.

Betonáž základů musí být prováděna v souladu s normami uvedenými v TKP. Vrchní plocha základu musí být provedena bez prohlubní v mírném sklonu od středu základu k hranám tak, aby na základu nezůstávala voda a aby stožár byl osazen v požadované svislosti bez nadměrného podkládání patky stožáru.

Je nutné bezpodmínečně dodržet předepsanou technologii realizace betonáže a tvar základů podle TKP a typových podkladů z důvodů následných stavebních prací v blízkosti základů (např. kabelovody, trativody, kanalizace apod.). U stupňových základů je nutno navrženou

zeminu hutnit ve vrstvách. Každý základ vybetonovat najednou za účelem zajištění kompaktního betonu v celém objemu základů.

Betonovou směs důsledně vibrovat v souladu s požadavky TKP i v okolí svorníkových košů. Maximální povolené tzv. "volné rameno svorníků" ( tj. délka mezi vrchní hranou základu a spodní hranou rektifikační matice) po osazení a vyregulování stožáru je 25 mm! Při zhotovení základů stožárů, které jsou situovány v blízkosti příkopy stávajícího odvodnění trativodu apod. je nutné zajistit provizorní odvedení vody mimo výkop základu. Označníky pro geodetické účely podle TKP staveb státních drah, čl. 31.3.3 se osadí do všech základů TV.

Základy podpěr byly navrženy pro běžnou únosnost zeminy (B). Charakteristika zeminy je uvedena v typové dokumentaci základů. Bude-li při výkopu zjištěna jiná únosnost zeminy, je třeba ihned upozornit investora a postupovat dle TKP.

Podle TKP je součástí přejímacího řízení předávání základové spáry investorovi zhotovitelem, včetně geotechnického zjištění stavu základové zeminy.

**Výkopy základů** se provádějí stávající technologií obvyklou pro hloubené základy. Ručním výkopem je třeba provést základy v blízkosti stávajících objektů. V případě, že by při výkopu těchto základů došlo ke kolizi se stávajícími objekty, je třeba ihned upozornit investora a projektanta a postupovat dle TKP. Při výkopu všech základů je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Postup prací musí být upraven tak, aby čas od výkopu k betonáži byl co nejkratší. V místech výskytu spodní vody je nutno přizpůsobit technologii stavby a provést opatření podle TKP. V případech základů umístěných do stávajícího příkopu odvodnění zajistit výkop před vnikáním povrchové vody.

Z důvodu zajištění chodu stávajících zařízení při realizaci stavby je nutné respektovat stávající úložné kabelové rozvody, drátovody apod.

Dodavatel TV provede v požadovaných místech sondážní výkopy pro ověření polohy kabelových vedení a dle potřeby provede úpravu kabelové trasy. Investor zajistí při zjištění kabelů v místě základu ověření jejich funkčnosti a při provádění výkopu základů dozor jednotlivých provozovatelů.

### **3.4 Nové trakční podpěry**

Jsou navrženy dle typového podkladu "Stožáry trakčního vedení" (SUDOP Praha, zpracováno v dubnu 1999 + doplňky):

Typy krátkých protikotev a základů jsou uvedeny ve stavební tabulce - příloha č. 4.

### **3.5 Napájení trakčního vedení**

Rozsah zatrolejování kolejí se po realizaci tohoto SO nemění.

Stávající napájení trakčního vedení je doloženo ve Schéma napájení a dělení TV - příloha č. 2.

### **3.6 Použitá sestava trakčního vedení**

Trakční vedení bude provedeno podle sestavy „J“ pro elektrizaci tratí proudovou soustavou 3kV DC.

1. TK úseku Valašská Polanka - Vsetín je elektrizována hlavní sestavou svislého řetězovkového vedení o průřezu trolejový drát 150mm<sup>2</sup> Cu + nosné lano 120mm<sup>2</sup> Cu, bez přídavného lana.

Trolejové vedení je plně kompenzované se stálým napínacím tahem v troleji i nosném lanu 15kN.

### **3.7 Pevné body**

Pevný bod kompenzovaného hlavního systému TV je proveden podle vzorové sestavy TV typu "J" s vykotvením nerezového lana L33/I na stožáry.

Kotevní úsek 1/6 1.TK Valašská Polanka - Vsetín zůstává jako celý kotevní úsek, pouze s úpravou kotvení pevného bodu mezi TP č. 169 a TP č. 173.

Závěs VPB na TP č. 171 zůstává beze změny.

Malé pevné body mezi TP č. 169-171 a 171-173 zůstávají beze změny.

### **3.8 Závěsy trolejového vedení**

Veškeré nové závěsy trolejového vedení jsou provedeny podle doplňku vzorové sestavy „J“, zpracované SUDOPem Praha a schváleného v říjnu 1994 a včetně všech následných doplňků jednotlivých funkčních souborů.

Popis typu závěsů:

*a) závěsy na šikmých konzolách – u individuálních trakčních podpěr.*

Výška sestavy v místech závěsů trolejového vedení je pro  $R > 500\text{m}$  1500 mm a pro  $R < 500\text{m}$  1300 mm.

### **3.9 Výška trolejového drátu**

Základní výška trolejového drátu podle ČSN 341530 je 5,50 m nad TK. Projektovaná normální výška troleje v závěsech je zde 5,60 m nad TK.

## **4.0 OSTATNÍ VEDENÍ A KONSTRUKCE**

### **4.1 Zpětné vedení**

Vedení zpětného trakčního proudu je zajištěno pomocí pojižděných kolejnic. V objektech trakčního vedení nejsou obsažena žádná kolejnicová propojení, stávající proudové propojky jsou součástí železničního svršku a zabezpečovacího zařízení. Zajištění vodivé cesty zpětného trakčního proudu s ohledem na izolaci kolejiště pro zabezpečovací zařízení je prokázáno v koordinačních schématech ukolejnění a trakčních propojení uložených u správce.

### **4.2 Přístroje**

Děliče	netýká se tohoto SO
Izolátory	plastové pro izolační hladinu 25kV
Odpojovače	- netýká se tohoto SO

### **4.3 Zesilovací vedení**

Netýká se tohoto SO.

## 5.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

### 5.1 Stavebně-montážní postupy úprav trakčního vedení

Provede se realizace betonáží (vybudování základů krátkých protikotev) v samostatných krátkodobých (denních) výlukách. Předpokládaná délka výluk pro tyto práce je 2x8 hodin. Práce na opravě trakčního vedení budou prováděny obvyklými technologickými postupy. Výkopy pro základy se provedou bagrem ze železničního vozu, v místech výskytu překážek, tj. stávajících podzemních vedení apod. se výkopy provedou ručně. Betonáž základů se předpokládá rovněž z koleje, z pojízdné betonárky. Montáž a úprava táhel kotvení pevného bodu na TP č. 169 a 173 se předpokládá z vagónů montážního vlaku.

### 5.2 Montážní práce

Po vyzrání betonu základů TV (cca 3 týdny po betonáži) může dojít k osazení a montáži táhel krátkých protikotev.

### 5.3 Demontáž stávajícího TV

V rozsahu technického řešení tohoto SO je navržena demontáž stávajícího provizorního zakotvení táhel ukotvení trakčních podpěr nesoucí VPB, které je provizorně provedeno o TP č. 167A a TP č. 173A.

Případná suť ze základů, jakož i přebytečná zemina se odveze na skládku určenou pro tuto stavbu.

Veškerý demontovaný a roztříděný materiál TV je určen k likvidaci v rámci stavby. Případný využitelný materiál určený provozovatelem SEE bude předán na místo určené pro další využití.

Při technologii montáže je nutné dodržovat podmínky vzorové dokumentace sestavy „J“, TKP a technologické postupy zhotovitele pro montáž trakčních vedení.

Všechny výše uvedené práce jsou zohledněny v Soupise prací – příloha č. 7.

### 5.4 Návrh stavebních postupů

#### Betonáž základů

Vyloučí se kolejově 1. TK Valašská Polanka – Vsetín v úseku Ústí u Vsetína – odbočka Bečva a zároveň napět'ově úsek TNS Ústí u Vsetína (vypne se N111) – ÚO 401 v km 35,171 (TP č. 3) – 2x8hod

A následně kolejově i napět'ově 1x4 hod pro demontáž bednění a případné terénní úpravy.

#### Montáž táhel krátkých protikotev

Vyloučí se kolejově 1. TK Valašská Polanka – Vsetín v úseku Ústí u Vsetína – odbočka Bečva a zároveň napět'ově úsek TNS Ústí u Vsetína (vypne se N111) – ÚO 401 v km 35,171 (TP č. 3) – 1x12hod

## 6.0 OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

### 6.1 Ukolejnění stožárů TV a ocelových konstrukcí

Ukolejnění stožárů se provede podle ČSN 34 1500, ČSN EN 50 122-1 a typových sestavení vzorové dokumentace sestavy "J".

### 6.2 Ochrana proti atmosférickému přepětí

je provedena podle ČSN 34 1500 ed.2 růžkovými bleskojistkami.

### 6.3 Bezpečnostní tabulky

Umístěny dle normy ČSN 37 5199.

### 6.4 Návěstidla pro elektrický provoz

Umístěny dle předpisu SŽDC D1.

### 6.5 Nátěry

Nátěry jsou rozděleny na ochranné, bezpečnostní a protikorozi a provádějí se dle předpisu S 5/4, příslušných ČSN a podle TKP staveb státních drah.

#### – ochranné nátěry

Všechny nové ocelové konstrukce a stožáry musí být chráněny proti korozi podle TKP. V ceně všech nových konstrukcí a stožárů jsou již obsaženy ochranné a protikorozi nátěry nátěrovým systémem podle ČSN EN ISO 12944-5, bude prováděn pouze uzavírací nátěr na metalizaci u trubkových stožárů. Spojovací materiály a svorníkové koše budou nerezové nebo galvanicky zinkované a chromované podle ČSN EN ISO 1461, jejich další nátěr se neprovádí. U vyčnívajících částí **kovaných svorníků a spodku patek** se provede očištění před montáží, základní nátěr před osazením stožáru a po osazení stožáru vrchní krycí nátěr.

#### **bezpečnostní nátěr žluto-černými pruhy**

netýká se tohoto SO.

#### **bezpečnostní nátěr bílo-červenými pruhy**

netýká se tohoto SO.

## 7.0 OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Zhotovitel stavebního objektu trakčního vedení musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. Stavební zákon 183/2006 Sb. a jeho prováděcí předpisy, Zákoník práce 262/2006 Sb, Zákon upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 309/2006 Sb. a nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích 591/2006 Sb., Vyhlášku, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení č. 48/82 Sb, Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky č. 362/2005 Sb a Nařízení vlády č. 272/2011 sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při práci v ochranném pásmu dráhy musí navíc dodržet Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci Bp 1, zvláště část třetí "Základní povinnosti cizích právních subjektů při práci v prostorách SŽDC". Při výstavbě trakčního vedení je nutné řídit se zejména ustanoveními části čtvrté "Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v provozované železniční dopravní cestě" a části páté "Podmínky pro bezpečnou práci při odborných pracích" tohoto předpisu.

Zhotovitel musí provádět obsluhu a práci na elektrických zařízeních podle ČSN EN 50110-1, národního dodatku ČSN EN 50110-2 a navazující TNŽ 343109, upřesňující činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách. V místech křížení s nadzemním vedením vn a vvn je nutné navíc dodržet ustanovení ČSN EN 50341-1 a ČSN EN 50423-1.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, navazujícími ustanoveními Vyhlášky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) č. 246/2001 Sb. a musí dodržovat předpis SŽDC Ob14 (Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace).

Zhotovitel musí dodržet všechny podmínky uvedené v příslušných kapitolách Technických kvalitativních podmínek staveb státních drah (TKP).

## 8.0 RŮZNÉ

### 8.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu

a/ **realizace odborným dodavatelem**, provedení funkčních zkoušek, předložení dokladů a opravené projektové dokumentace dle skutečného provedení.

b/ provedení **výchozí revize** (revizní technik s příslušným oprávněním vydaným DÚ).

c/ provedení **Technické prohlídky a zkoušky** právnickou osobou, oprávněnou vydávat protokoly UTZ/E na základě pověření, které vydává Ministerstvo dopravy.

d/ vydání **Průkazu způsobilosti**.

e/ **přejímací řízení** za účasti objednatele.

f/ **uvedení do provozu – Technicko bezpečnostní zkouška** za účasti Drážního úřadu, stavebníka (investora) a provozovatele zařízení, obvykle spojená s kontrolní prohlídkou před uvedením do zkušebního provozu.

g/ zkušební provoz v délce určené Drážním úřadem.

h/ **vyhodnocení zkušebního provozu** provozovatelem zařízení.

i/ **kolaudace stavby** Drážním úřadem.

### 8.2 Určení vnějších vlivů

Podmínky prostředí pro pevná elektrická zařízení stanovuje ČSN EN 50125-2, dle ČSN 332000- ed. 3 se z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jedná o venkovní prostor nebezpečný.

### 8.3 Doklady

Zápisy z jednání jsou přiloženy jako přílohy této Technické zprávy.

Vyjádření jednotlivých správců odborných správ SŽDC, s.o. – OŘ Olomouc je uvedeno v samostatné části dokumentace (část H Doklady).