

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1.0 ÚVOD

Odbočka Odra je elektrizována stejnosměrnou proudovou soustavou 2 DC 3 kV/IT, trakční vedení je provedeno dle parametrů vzorové sestavy „J“ a bylo vybudováno v šedesátých letech minulého století. Částečné opravné práce prováděny v rámci běžné údržby a menších opravných prací. Některé prvky TV jsou již na hranici životnosti a je nutná jejich výměna. Z důvodu kompletní výměny odpojovačů a pohonů ÚO 401, 402, 411, 412, 3A, 3B a posunů trakčních stožárů nesoucí odpojovače, je požadována také výměna kabelů DOÚO k výše uvedeným úsekovým odpojovačům.

Majitelem trakčního vedení a příslušenství DOÚO je SŽDC s.o.

#### 1.1 Dotčené pozemky

Realizace této opravné práce bude probíhat na pozemcích:

- k.ú. Svinov, parc. číslo 3132/2, vlastník SŽDC, s.o.
- k.ú. Svinov, parc. č. 3132/3, vlastník SŽDC, s.o.
- k.ú. Zábřeh nad Odrou, parc. č. 1149/1, vlastník SŽDC, s.o.

### 2.0 POUŽITÉ PODKLADY

- Zadávací dokumentace projektu
- Provozní dokumentace dotčeného traťového úseku
- Místní šetření provedené zpracovatelem této části PD
- Technické řešení stavby, zápis z jednání ze dne 12.7.2019
- 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 opravné práce a v návaznosti na projekt s názvem „PD – Oprava TV na odb. Odra“ - SO 01 Oprava trakčního vedení. Předpokládá se, že výše uvedený SO 01 bude vybudován před realizací SO 02.

#### 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 dráhách 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 37 5711 ed.2
- TNŽ 37 5715
- ČSN 73 6005
- 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. 3 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 50 122-1 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 návětní předpis
- E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem
- ČSN 332000-4-41 ed. 2 + Z1 – Ochrana před úrazem elektrických proudem
- ČSN 332000-5-51 ed.3+Z1 – Všeobecné předpisy
- ČSN 332000-5-52 ed.2 – Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 332000-5-523 ed.2 – Dovolené proudy
- ČSN 332000-5-54 ed.3 – Uzemnění a ochranné vodiče

- ČSN 333051 – Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN 333015 – Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
- ČSN 333020 – Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě
- ČSN 333080 – Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
- ČSN 333210 – Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
- ČSN 333220 – Společná ustanovení pro elektrické stanice
- ČSN EN 62305-1 ed.2,2,3,4 ed. 2 – Ochrana před bleskem
- ČSN 341610 – Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 343085 ed.2 – Předpisy pro zacházení s el. Zařízením při požárech a zátopách
- ČSN 381754 – Dimenzování el. Zařízení podle účinků zkratových proudů

### **3.0 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

**Rozsah opravy DOÚO** je určen zadávací dokumentací projektu. V návaznosti na SO 01 této stavby je požadována výměna kabelů DOÚO k odpojovačům ÚO 401, 402, 3A, 411, 412 a úprava kabeláže DOÚO v technologickém domku na odbočce Odra. Místo stavby se nachází v km 37,300 – 38,000 na trati Český Těšín – výhybna Polanka nad Odrou.

Celkový rozsah tohoto SO je zřejmý z výkresu Situace – příloha č. 3.

**Protože údaje o umístění stávajících inženýrských sítí, které byly projektantovi k dispozici, jsou bez místopisného a výškopisného určení, je nutno považovat jejich zakres pouze za orientační. Bez přesného vytyčení těchto sítí jejich provozovateli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Proto bude nutno stávající vedení nechat přesně vytyčit a na základě jejich skutečné polohy navrženou kabelovou trasu případně upravit. Toto upozornění se vztahuje na všechny kabelové trasy, tedy i na kabely mimodrážní.**

#### **3.1 Základní technické údaje**

##### Napěťová soustava:

- 3PEN AC 50Hz, 230/400V/TN-C-S kabelové rozvody nn,
- 2 AC 50Hz, 230V/IT kabelové rozvody nn

##### Ochrana proti zkratu a přetížení

- pojistky, jističe

##### Základní ochrana

- zajištěna základní izolací živých částí, krytem nebo přepážkou

##### Prostředí (vnější vlivy)

- dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - prostor nebezpečný

##### Zabezpečení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím

- ze strany VN musí být podpěry nesoucí úsekové odpojovače ukolejňeny v souladu s ČSN 34 1500 ed2.
- provedena samočinným odpojením od zdroje v sítích IT dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed3. (s použitím HIS) a použitím zařízení třídy ochrany II

### **3.2 Stávající stav DOÚO**

Na odbočce Odra je stávající technologie ovládání DOÚO umístěna v technologickém domku, ovládání odpojovačů je dálkové z elektrodispečinku Ostrava. Pro manipulaci s jednotlivými pohony úsekových odpojovačů jsou vybudovány stávající kabelové rozvody. Částečná oprava rozvodů a ovládání DOÚO proběhla v roce 1997.

### **3.3 Nový stav DOÚO**

Na odbočce Odra budou v době realizace tohoto SO vybudovány nové trakční stožáry s odpojovači 401, 402, 3A, 411, 412. Dále bude nahrazen odpojovač 3B, který však bude mít ruční pohon.

Všechny nové odpojovače kromě 3B budou napojeny novými kabely CYKY-O 7x4 mm<sup>2</sup>. Kabely budou ukončeny ve stávající skříni DOÚO KS1. Skříň DOÚO KS1 je umístěna na stěně uvnitř technologické budovy na odbočce Odra. Vstup kabelů do místnosti bude zespodu z kabelového kanálu (využití stávajícího vstupu). Prostupy kabelů DOÚO do místnosti budou po montáži utěsněny proti tlakové vodě a proti požáru. Na trakčních stožárech budou kabely ukončeny v nových skříních motorových pohonů.

Kabely budou uloženy v zemi v plastových kabelových žlabech. Pro přechody po konstrukcích mostů budou využity stávající ocelové chráničky, ve kterých jsou vedeny stávající kabely. Trasa kabelů je zřejmá z výkresu situace – příloha č. 3. Uložení kabelů se provede dle výkresu Vzorové řezy uložení kabelů – příloha č. 6.

Ze stávající svorkovnicové skříně DOÚO KS1 budou vedeny nové kabely CYKY-O 7x1,5 mm<sup>2</sup> do nové ovládací skříně DOÚO MS1 (provedení ve dvojité izolaci, např. POZ/8), která bude umístěna na stěně nad stávající svorkovnicovou skříní DOÚO KS1, viz. Svorkovnicové schéma - příloha č. 5.

Nová ovládací skříň DOÚO MS1 bude napájena ze stávajícího rozváděče zálohovaného napájení RZN. V rozvaděči RZN budou využity stávající jističe, bude pouze vyměněn stávající oddělovací Tr 230/230V za nový a doplněn nový hlídač izolačního stavu. Dle prostorových možností bude nový hlídač izolačního stavu umístěn v rozvaděči RZN, případně při nedostatku prostoru bude umístěn v nové plastové skříni společně s novým oddělovacím Tr na stěně vedle rozvaděče RZN.

Úprava software DŘT pro připojení PLC včetně výměny kabelového připojení skříně POZ se skříní DŘT bude nově provedena datovým kabelem.

### **3.4 Kabelové trasy**

Kabely budou ukládány dle ČSN 33 2000-5-52, 73 6005 a SŽDC S4 do písčitého lože v otevřeném výkopu do plastových žlabů. Krytí kabelů v zemi bude v nepevných plochách min. 0,7m. Průchody pod kolejemi budou řešeny pomocí řízených protlaků. Startovací jáma-revizní šachta bude od osy koleje přední hranou vzdálena min. 5m. Chráničky budou uloženy v hloubce 1,5m pod plání železničního spodku. Vstupy a výstupy z chrániček budou utěsněny proti vnikání vody.

Kabely přívodů ze země do pohonů budou bez přerušení v pancéřové plastové chráničce. Pro každý motorový pohon je určen samostatný kabel.

Kabely budou vedeny v plastových žlabech např. ZEKAN, v místě protlaku pak v plastové chráničce průměru 110mm. Typy kabelů jsou popsány v Tabulce kabelů – příloha č. 4. Trasa kabelů je znázorněna ve výkresu Situace – příloha č. 3. Při výkopu kabelové rýhy je nutno chránit šterkové lože před znečištěním zeminou z výkopu folií nebo nakládat přebytečnou zeminu z výkopu na železniční vagón a po položení kabelu ji znovu použít na zához

kabelového lože. Před započítím výkopových prací je nutno nechat vytyčit stávající podzemní síť a je nutné dodržet podmínky jednotlivých správců inženýrských sítí obsažené v jejich vyjádřeních. Při kladení kabelů budou dodrženy příslušné normy, především ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005 v platném znění. Kabelová trasa a odbočné body budou označeny markery červené barvy a tyto budou ke kabelu připevněny stahovacími pásky.

**Vedení kabelové trasy na mostě v km 37,519** – přes most na levé nosné konstrukci vlevo vede stávající kabelová trasa DOÚO v ocelové chráničce. Stávající kabelové vedení bude vymístěno a nahrazeno novým bez zásahů do stávající chráničky a jejího upevnění. V místě prostupu chráničky do země a v okolí mostu bude proveden ruční výkop a následný ruční zásyp vč. opětovného zřízení drážní stezky. Při porušení kamenného odláždění svahů bude dlažba uvedena do původního stavu.

**Vedení kabelové trasy na mostě v km 37,868** – přes most na zábradlí vlevo vede stávající kabelová trasa DOÚO v ocelové chráničce. Stávající kabelové vedení bude vymístěno a nahrazeno novým bez zásahů do stávající chráničky a jejího upevnění. V místě prostupu chráničky do země a v okolí mostu bude proveden ruční výkop a následný ruční zásyp.

Po dokončení stavby zajistí její zhotovitel zpracování dokumentace skutečného provedení vč. digitální formy, kterou následně předá investorovi. Součástí předávané dokumentace bude také geodetické zaměření nové kabelové trasy.

## **4.0 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 další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (v platném znění) 309/2006 Sb. a nařízení vlády o bližších 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. 48/1982 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 34 3109, 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).

Přehled dalších základních legislativních předpisů BOZP platných pro oblast stavebnictví:

- Z.č. 251/2005 Sb., o inspekci práce (v platném znění)
- Z.č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)
- Z.č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění)
- Z.č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (v úplném znění) (v platném znění)
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice (v platném znění)
- Vyhláška č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení (v platném znění)
- Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- Vyhláška 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- Vyhláška 100/95 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení)
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

- NV 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- NV 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- NV 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- SŽDC – E2 – Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení
- SŽDC – Bp1

## **5.0 RŮZNÉ**

### **5.1 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.

### **5.2 Doklady**

Zápisy z jednání jsou přiloženy jako přílohy této Technické zprávy.

Po ukončení prací zhotovitel zajistí a předá objednavateli, geodetické zaměření kabelových tras, výchozí revizní zprávu, protokoly o funkčních zkouškách, protokol o technické prohlídce a zkoušce UTZ a průkaz způsobilosti.

Říjen 2019

Ing. Jaroslav Kypús