

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.

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 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 2. a 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 02 Oprava DOÚO.

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 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 návěštní předpis
- E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

2.3 Stávající TV

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. Celkový stav trakčního vedení odpovídá době provozu a tehdy platným normám a předpisům. Některé prvky TV jsou již na hranici životnosti a je nutná jejich výměna.

3.0 ŘEŠENÍ TRAKČNÍHO VEDENÍ

Rozsah opravy trakčního vedení je určen zadávací dokumentací projektu. Zadavatel požaduje provést výměnu korozi poškozených trakčních stožárů a stožárů staticky nestabilních. Dále je požadována výměna původních nevyhovujících úsekových odpojovačů ÚO 401, 402, 3A, 3B, 411, 412 včetně napájecího převěsu TP č. 99 - 100 a kabelů DOÚO (samostatně SO 02) a výměna izolátorů v el. dělení 401, 402, 411, 412.

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 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.

3.1 Popis požadovaných úprav TV

Betonážní práce

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 stávajícími technologiemi 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.

Nové základy jsou projektovány pro nové TP č. 83, 84, 85, 86, 87, 99, 100, 101, 102 – typy základů jsou uvedeny ve Stavební tabulce – příloha č. 5.

Nové trakční stožáry

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

Číslování nových trakčních stožárů a odpojovačů bude provedeno zásadně pomocí tabulek.

Typy navržených nových stožárů TP č. 83, 84, 85, 86, 87, 99, 100, 101, 102 jsou uvedeny ve Stavební tabulce - příloha č. 5.

Nové kotvení systémů TV

Kotvení dotčených systémů TV zůstává stávající, původní kotvení bude převěšeno na nové trakční stožáry. V závislosti na situování nových stožárů dojde k dílčím úpravám kotevních nástavků (zkrácení, natažení nových) a izolátorů.

Změny budou provedeny na kotevním systému 1/3 (TP č. 87 – převěšení kotvení, zkrácení nástavku), systému 1/5 (TP č. 99 – převěšení kotvení, natažení nového nástavku), systému 2/5 (TP č. 100 – převěšení kotvení, natažení nového nástavku), systému Sp (TP č. 100 – převěšení kotvení, zkrácení nástavku)

Typy kotvení a délky nových kotevních nástavků jsou uvedeny v Tabulce kotvení – příloha č. 4.

Napájecí převěs 99 - 100

Kompletní výměna napájecího převěsu včetně svodů na TV. Dále bude provedena výměna ÚO 3A, 3B včetně táhel a pohonů.

Délky napájecího převěsu a navržená sestavení jsou uvedeny v dokumentu Napájecí převěs – TP č.99 - 100 – příloha č. 9.

3.2 Napájení trakčního vedení

Rozsah napájení a dělení TV se po provedení opravné práce nezmění.

Stávající schéma napájení a dělení obsahuje příloha č. 2.

3.3 Použitá sestava trakčního vedení

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

3.4 Závěsy trolejového vedení

Veškeré nové závěsy trolejového vedení budou 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.

Typy nových závěsů jsou uvedeny v Montážní tabulce – příloha č. 6.

3.5 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.

3.6 Vodiče TV

Vodiče TV zůstávají stávající.

Napájecí převěs včetně svodů na TV – použit materiál 120mm² Cu.

4.0 OSTATNÍ VEDENÍ A KONSTRUKCE

4.1 Zpětné vedení

Vedení zpětného trakčního proudu je zajištěno pomocí pojížděných 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	nové ÚO 401, 402, 3A, 411, 412 (typ např. QAD 35.3000.20/1.LA.RA), pohon sedmivodičový (typ např. EŽ) a ÚO 3B (ruční pohon)

4.3 Zesilovací vedení

Netýká se tohoto SO.

5.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

5.1 Stavebně-montážní postupy úprav trakčního vedení

Nejprve se provede realizace betonáží v samostatných krátkodobých (denních) výlukách. Předpokládaná délka jednotlivých výluk pro tyto práce je 10 hodin. 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 pojezdné betonárky.

Opravné práce na TV (montáž a demontáž) se předpokládají v samostatných krátkodobých (denních) výlukách. Předpokládaná délka jednotlivých výluk pro tyto práce je 10 hodin. Práce na opravě trakčního vedení budou prováděny obvyklými technologickými postupy. Montážní a demontážní práce na TV se předpokládají z vagónů montážního vlaku.

5.2 Montážní práce

Po vyzrání betonu základů TV (cca 3 týdny po betonáži) může dojít k montáži nových stožárů a dalším následujícím opravám. Při technologii montáže je nutné dodržovat podmínky vzorové dokumentace sestavy „J“, TKP a technologické postupy zhotovitele pro montáž trakčních vedení.

5.3 Demontáž stávajícího TV

V rozsahu technického řešení tohoto SO je navržena demontáž těchto vybraných prvků TV

TP č. 83, 84, 85, 86, 87, 99, 100, 101, 102 – kompletní demontáž včetně výstroje a ukolejnění, původní základ rozbít minimálně 1m pod stávající terén

ÚO 401, 402, 411, 412, 3A, 3B – kompletní demontáž odpojovačů včetně svodů na TV, táhel a pohonů

Napájecí převěš TP č. 99 -100 – kompletní demontáž včetně připojení na TV

Demontáž kotvení na TP č. 87, 99, 100.

Demontáž izolátorů v el. dělení 401, 402, 411, 412.

Suť ze základů a přebytečná zemina se odveze na skládku určenou pro tuto stavbu a zlikviduje dle platné legislativy.

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

Všechny výše uvedené práce jsou zohledněny v Soupise prací – příloha č. 11.

5.4 Návrh stavebních postupů

Návrh délky a počtu výluk je uveden v samostatném dokumentu Plán organizace výstavby – příloha č. 10.

6.0 OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

6.1 Ukolejnění stožárů TV a ocelových konstrukcí

Ukolejnění stožárů je provedeno podle ČSN 34 1500, ČSN EN 50 122-1 a typových sestavení vzorové dokumentace sestavy "J"., zůstává stávající beze změny.

Ukolejnění nových TP č. 83, 84, 85, 86, 87, 99, 100, 101, 102 bude provedeno individuálně pomocí opakovatelných průrazek, např. HGS. Ukolejnění se připojí ke stejnému kolejnicovému pásu jako původní trakční stožáry.

Na TP č. 83, 84, 87 je navrženo použití průrazek 500V.

Na TP č. 85, 86, 99, 100, 101, 102 je z důvodu umístění odpojovačů navrženo použití průrazek 250V.

6.2 Ochrana proti atmosférickému přepětí

je provedena podle ČSN 34 1500 ed.2 růžkovými bleskojistkami, zůstává beze změny.

6.3 Bezpečnostní tabulky

Zůstávají stávající beze změny.

6.4 Návestidla pro elektrický provoz dle předpisu D1

Zůstávají stávající beze změny.

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.

Zůstávají stávající beze změny.

bezpečnostní nátěr žluto-černými pruhy

netýká se tohoto SO

bezpečnostní nátěr bílo-červenými pruhy

bude proveden na nových TP č. 83, 84, 85, 86, 99, 100, 101, 102.

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.

Po ukončení prací zhotovitel zajistí a předá objednavateli výchozí revizní zprávu, protokol o technické prohlídce a zkoušce UTZ a průkaz způsobilosti.