



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

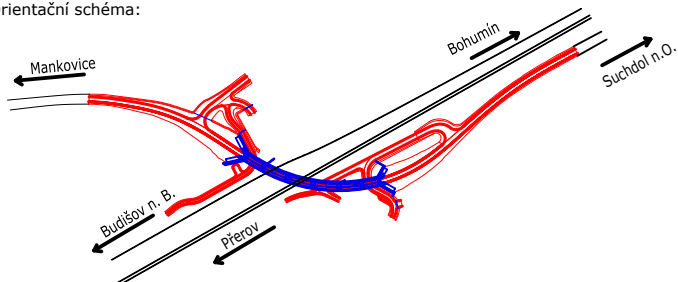
Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
|---------|---------|--|--------------------|
| P01 | 8/2022 | DÚR k připomínkovému řízení odbornými složkami objednatele | Ing. Pavel Odehnal |
| P02 | 12/2022 | Zpracování připomínek | Ing. Pavel Odehnal |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|---------------------|---|--|
| Stavebník/Investor: | Správa železnic, státní organizace |  SPRÁVA ŽELEZNIC |
| Adresa: | Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 | |
| Zástupce investora: | Stavební správa východ | |
| Adresa: | Nerudova 1, 779 00 Olomouc | |

| | | |
|--------------------------|--|---|
| Zhotovitel díla: | EXprojekt s.r.o. |  |
| Adresa: | Heršpická 758/13, 619 00 Brno | |
| Kontakt: | T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz | |
| Zhotovitel objektu: | EXprojekt s.r.o. |  |
| Adresa: | Heršpická 758/13, 619 00 Brno | |
| Kontakt: | T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz | |
| Hlavní projektant (HIP): | Ing. David Rose Ing. Petr Libosvár | Specialista: Ing. Pavel Odehnal |

| | | |
|---|--|--|
| Název stavby/akce: | "Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou" | Označení investora: S621900218 |
| | | Zakázka: 0 |
| Název části: | Trakční vedení | Označení části: D.2.3.1 |
| Název objektu/dílní části: | Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení | Označení objektu/komplexu: SO 11-81-01 |
| Název přílohy: | Technická zpráva | Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001 |
| Název dílní části přílohy: | | Stupeň dokumentace: DÚR |
| Odpovědný projektant: Ing. Pavel Odehnal | Zpracovatel přílohy: Jaroslav Soldátek | Měřítko: - Formáty: |
| Kraj: Moravskoslezský | Katastrální území: Nový Jičín | TUDU: 189112, 196102 |
| | | Smluvní datum zpracování: 12.11.2022 |

Kódové označení přílohy:

S621900218_DURX_D2301_SO118101_XX_1_001_00

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

| | |
|---|----|
| Seznam použitých zkratk: | 1 |
| 1.0 ÚVOD | 2 |
| 1.1 DOTČENÉ PARCELY | 2 |
| 2.0 POUŽITÉ PODKLADY | 3 |
| 2.1 Normy a předpisy pro TV | 3 |
| 2.2 Stávající TV | 4 |
| 3.0 ŘEŠENÍ TRAKČNÍHO VEDENÍ | 4 |
| 3.1 Základy | 4 |
| 3.2 Stožáry a nosné brány | 6 |
| 3.3 Napájení trakčního vedení | 6 |
| 3.4 Použitá sestava trakčního vedení | 6 |
| 3.5 Pevné body | 6 |
| 3.6 Závěsy na konzolách a branách | 7 |
| 3.7 Výška trolejového drátu | 7 |
| 3.8 Zesilovací vedení | 7 |
| 3.9 Osvětlení na trakčních podpěrách | 7 |
| 3.10 Závěsný kabel 22kV na trakčních podpěrách | 7 |
| 3.11 Závěsný optický kabel | 7 |
| 4.0 OSTATNÍ VEDENÍ A KONSTRUKCE | 7 |
| 4.1 Zpětné vedení | 7 |
| 5.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU | 8 |
| 5.1 Stavebně-montážní postupy úprav trakčního vedení | 8 |
| 5.2 Montáž definitivního TV | 8 |
| 5.3 Demontáž stávajícího TV | 8 |
| 5.4 Uvádění do provozu | 8 |
| 5.5 Návrh stavebních postupů | 8 |
| 6.0 OCHRANÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ | 9 |
| 6.1 Ukolejnění podpěr TV a ocelových konstrukcí | 9 |
| 6.2 Ochrana proti atmosférickému přepětí | 9 |
| 6.3 Bezpečnostní tabulky | 9 |
| 6.4 Návěstidla pro elektrický provoz dle předpisu SŽ D1 | 9 |
| 6.5 Nátěry | 9 |
| 7.0 Ochrana a bezpečnost při práci | 10 |
| 8.0 Různé | 11 |
| 8.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu | 11 |
| 8.2 Určení vnějších vlivů | 11 |
| 8.3 Odpadové hospodářství | 11 |
| 8.4 Doklady | 11 |
| 9.0 Základní parametry subsystému „Energie“ | 12 |

Seznam použitých zkratk:

| | |
|------------|---|
| a.s. | akciová společnost |
| BOZP | bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| CETIN a.s. | Česká telekomunikační infrastruktura a.s. |
| CIN | celkové investiční náklady |
| č. | číslo |
| ČD, a.s. | České dráhy, a.s. |

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou" SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení

| | |
|------------|--|
| DSP | dokumentace pro stavební povolení |
| GŘ | Generální ředitelství |
| LPF | lesní půdní fond |
| mil. Kč | milion korun českých |
| odst. | odstavec |
| OŘ | Oblastní ředitelství |
| PS | provozní soubor |
| PUPFL | pozemek určený k funkci lesa |
| Sb. | sbírky |
| SBBH | Správa budov a bytového hospodářství |
| SEE | Správa elektrotechniky a energetiky |
| SO | stavební objekt |
| s. o. | státní organizace |
| spis. zn. | spisová značka |
| s.r.o. | společnost s ručením omezeným |
| SSZT | Správa sdělovací a zabezpečovací techniky |
| STL | středotlaký |
| st. hr. | státní hranice |
| SŽDC, s.o. | Správa železnic, státní organizace (zkratka používaná do 31.12.2019, je použito u starších názvů předpisů, původní název Správa železniční dopravní cesty) |
| TKP | technické kvalitativní podmínky |
| TÚ | traťový úsek |
| TV | trakční vedení |
| ÚMVŽST | Úprava majetkových vztahů v železničních stanicích |
| ust. | Ustanovení |
| vč. | včetně |
| VN | vysoké napětí |
| vyhl. | vyhláška |
| zák. | zákon |
| ZPF | zemědělský půdní fond |
| žst. | železniční stanice |

1.0 ÚVOD

Projektová dokumentace „**SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení**“ řeší rekonstrukci systému trakčního vedení v rámci stavby "**Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou**".

Projektová dokumentace je zpracována na nový stav kolejiště.

Majitelem trakčního vedení je Správa železnic, státní organizace.

1.1 DOTČENÉ PARCELY

Realizací **SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení** budou dotčeny následující parcely:

- k. ú. Mankovice, p.č. 2403
- k. ú. Suchdol n. O., p.č. 2285, 2286, 2287/16, 2182/1

2.0 POUŽITÉ PODKLADY

Situace zaměřeného stávajícího stavu trati včetně stávajících inženýrských sítí.

Výsledky zjištění na místě provedené zpracovatelem této části PD.

Závěry z jednání, konaného v průběhu zpracování projektové dokumentace.

2.1 Normy a předpisy pro TV

- 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 vlečků
- 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 vlečků
- 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 50122-1 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN EN 50 122-2 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
- 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 50 149 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná drážní zařízení - Elektrická trakce - Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi
- ČSN EN 50 162 Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav
- 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 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu)
- ČSN EN 50388 ed.2 Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
- SŽ D1 Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- SŽDC D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- SŽ Bp1 – Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou" SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení

- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- SŽDC T7 Rádiový provoz
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- SŽDC E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- SŽDC E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

2.2 Stávající TV

Realizace **Náhradu přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou** bude po realizaci „Polom – Suchdol n. O., BC“ (Případně v souběhu)

3.0 ŘEŠENÍ TRAKČNÍHO VEDENÍ

Úpravy TV jsou vyvolané požadavkem na vytvoření nulového pole umožňujícího realizovat **Náhradu přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou** dle požadavků provozovatele trakčního vedení SŽ, OR Ostrava, SEE.

Dokumentace provizorních i definitivních úprav TV jsou zpracovány na současný stav kolejíště. Ve stavbě **Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou** nedochází ke kolejovým úpravám.

Celkový rozsah je zřejmý z **polohového plánu**.

Nové trakční vedení je navrženo podle vzorové sestavy pro elektrizaci železničních tratí Správy železnic 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 Správou železnic s minimálně stejnými nebo lepšími vlastnostmi. Potom je možné, že tato změna vyvolá i změnu řešení některých konstrukčních detailů uvedených v projektu.

Všechny nové izolátory musí být vyhovující pro izolační hladinu 25kV z důvodu přípravy na výhledový přechod na jednotnou trakční soustavu 25kV, 50Hz.

3.1 Základy

Základy jsou navrženy jako hloubené betonové monolitické podle typového podkladu "Základy trakčního vedení", (SUDOP Praha, zpracováno v dubnu 2006). Při návrhu základu trakčních podpěr a jejich výztuže je nutné postupovat podle ustanovení ČSN EN 50119 ed.2, kapitola 6.5 a ČSN EN 50 122-2 ed.2 – ochrana proti korozi bludnými proudy. Splnění výše uvedených požadavků vychází rovněž z Technických specifikací pro trakční vedení stejnosměrné trakční soustavy 3 kV, vydaných Správou železnic.

Beton je stanoven podle doporučení podle ČSN EN 206 tab. F.1. - **C30/37, XF3**, $D_{max} = 32$ mm, Cl 0,20), v případě transportbetonu se používá tato třída pro všechny typy základů. V případě, že dodavatel základů odebírá čerstvou betonovou směs z vlastní kolejové betonárky, je možné použít i **C25/30, XF3**, $D_{max} = 32$ mm, Cl 0,20. Podmínkou je takové složení betonové směsi, které zaručí mrazuvzdornost i bez přítomnosti provzdušňujících přísad za

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou"

SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení

předpokladu splnění kritéria, vycházející z ČSN 73 1326, metoda A, kdy expozičním médiem by nebyl tříprocentní roztok chloridu sodného, ale pouze voda. V případě, že plošný odpad po 75 zmrazovacích cyklech by byl menší než 1.000 g/m² (pro průkazní zkoušku je požadavek možné zpřísnit), byla by daná receptura na základě průkazních zkoušek charakterizována jako vyhovující z hlediska mrazuvzdornosti, a to i v případě, že nebude použita třída C 30/37, resp. nebude zajištěn minimální obsah vzduchu 4 %. Z hlediska snížení tvorby trhlin se do poslední dávky betonu (pro základ nad terénem) doporučuje přidávat do receptury skelná případně polypropylenová vlákna. Cca 50 mm pod povrchem horní plochy betonu se doporučuje použít především kolem svorníků tzv. čedičovou síťku, která nevyžaduje standardní tloušťky krycích vrstev, protože nekoroduje a lze ji fixovat relativně blízko povrchových vrstev. Velmi důležité je dodržení technologických zásad v době tuhnutí základu, tj. doba a kvalita ošetřování povrchu základů (ponechání základu v bednění, přikrytí vlhčenými geotextiliemi, rohoží). Za účelem snížení tvorby a šíření trhlin se doporučuje ošetřit povrch vrchní plochy základu tzv. hydrofobním nátěrem.

Základy stožárů se realizují již do stávajícího terénu a to tak, aby respektovaly novou polohu koleje a nové železniční těleso modernizované trati. Vrchní hrany základů jsou navrženy 20 cm nad úroveň nového terénu podle příčných řezů železničního spodku. 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 navršenou 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

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou"

SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení

kabelů v místě základu ověření jejich funkčnosti a při provádění výkopu základů dozor jednotlivých provozovatelů (České dráhy, Správa železnic atd.).

3.2 Stožáry a nosné brány

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

- příhradové ocelové typu BP

Hlavičky základů stožárů typu BP nejsou navrženy.

Všechny údaje pro základy a stožáry budou uvedeny ve **stavební tabulce**.

Břevna nosných bran se v této stavbě neuvažují.

3.3 Napájení trakčního vedení

Rozsah zatrolejování kolejí po realizaci stavby se nemění, během výstavby nadjezdu bude zřízeno neutrální pole, které bude mít krajní ochranné neutrální úseky min. 30m a střední úsek pod nadjezdem bude ukolejněný. Stávající el. dělení u měnirny bude po dobu stavby zrušeno a nahrazeno neutrálním polem. Po dokončení stavby se zruší neutrální pole a elektrické dělení se vrátí do původní polohy. Napájecí vedení mezi měnirnou a tratí je v kolizi s jeřábem pro montáž nadjezdu a bude dočasně přeloženo do kabelových tras na stožáry 9-10 a 17-18 (před a za nadjezd). Odpojovače 421, 422 budou dočasně přesunuty na začátek kabelové trasy k měnirně, odpojovače N111 a N112 budou dočasně přesunuty za nadjezd na nové stožáry 17-18. Zde budou přesunuty i odpojovače 23A a 23B, které zde již zůstanou i v definitivním stavu.

V rámci nadjezdu budou zřízeny protidotykové zábrany podle platných norem.

Realizace stavby "Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou" se předpokládá v souběhu se stavbou Polom – Suchdol, BC, tak aby byly omezeny vícenáklady vzniklé při zřizování neutrálního pole v trakčním vedení. V nákladech stavby „Náhrada přejezdu ale zatím bude uvažováno s tím, že se nadjezd staví jako samostatná stavba, takže bude do nákladů zahrnuta i výměna troleje a nosného lana celého kotevního úseku v obou kolejích.

viz. **Schéma napájení a dělení TV**.

3.4 Použitá sestava trakčního vedení

Trakční vedení bude provedeno podle sestavy „J“ pro elektrizaci tratí proudovou soustavou 3kV DC, **všechny nové izolátory musí být vyhovující pro izolační hladinu 25kV z důvodu přípravy na výhledový přechod na jednotnou trakční soustavu 25kV, 50Hz.**

Je použitý trolejový drát a nosné lano 150Cu + 120Cu pro koleje č. 1 a 2, kotvení plněkompenzované s převodem 1:3, stálý napínací tah 15kN v troleji i nosném laně.

3.5 Pevné body

Zůstávají stávající

3.6 Závěsy na konzolách a branách

V projektu jsou na individuálních stožárech navrženy závěsy na ocelových šikmých trubkových konzolách podle vzorové sestavy, s nosným lanem sledujícím klikatost troleje. Je možné použití hliníkových konzol s vodorovnou L1, použitý typ a materiál konzol určí dodavatel v rámci výrobní dokumentace.

Typy individuálních závěsů a délky trubek budou uvedeny v **Montážní tabulce**.

3.7 Výška trolejového drátu

V rámci výstavby nadjezdu bude zřízena pomocná konstrukce s podjezdnou výškou 6,3 m nad TK, což vyvolá potřebu dočasně snížit výšku trakčního vedení na 5,20m nad TK. V definitivní stavu pak bude podjezdná výška 7,0m nad TK, což umožní základní výšku troleje 5,60m nad TK a sníženou výšku sestavy v závěsu 1,3m nad TK. Všechny izolační vzdálenosti v definitivním stavu budou navrženy s ohledem na výhledový přechod na střídavou trakční soustavu AC 25kV, 50 Hz.

3.8 Zesilovací vedení

Během stavby bude zesilovací vedení dočasně odkotveno před a za nadjezdem. V definitivním stavu budou pod nadjezdem umístěny odrazné tyče na které se zesilovací vedení zavěsí.

3.9 Osvětlení na trakčních podpěrách

Osvětlení na trakčních podpěrách se v této stavbě neuvažuje

3.10 Závěsný kabel 22kV na trakčních podpěrách

Na nadjezdu bude zřízen závěs kabelu 22kV realizovaného ve stavbě Polom – Suchdol, BC.

3.11 Závěsný optický kabel

V této stavbě se zavěšení optického kabelu neuvažuje

4.0 OSTATNÍ VEDENÍ A KONSTRUKCE

4.1 Zpětné vedení

Připojení zpětného kabelového vedení měnírny není stavbou dotčeno a zůstane zachován stávající stav.

5.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

5.1 Stavebně-montážní postupy úprav trakčního vedení

Předpokládá se realizace stavební části trakčního vedení, to znamená vybudování základů, stavba stožárů v samostatných krátkodobých (denních) výlukách. Předpokládaná délka výluk pro tyto práce je 8 hodin. Práce na rekonstrukci trakčního vedení budou prováděny obvyklými technologickými postupy, zavedenými na stavbách modernizace a optimalizace tratí. 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 stožáru bude prováděna jeřábem z vagónů stavebního vlaku, montáž vodičů pak z plošinových vozů montážního vlaku a ze žebříků.

5.2 Montáž definitivního TV

Definitivní regulace trolejového vedení u kolejí, které budou zasažené stavbou nadjezdu, se provede až po dokončení prací a demontáži nulového pole.

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

Rozpěrky konzol (L3) budou vyvěšeny pomocí nerezového lanka.

5.3 Demontáž stávajícího TV

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

5.4 Uvádění do provozu

Revize a zkoušky trakčních a ostatních zařízení se provedou podle ČSN 34 1530 ed.2, ČSN EN 50122-1 ed.2 a norem uvedených v TKP.

5.5 Návrh stavebních postupů

Uvedené napět'ové výluky jsou jen návrh projektanta na základě projekčních podkladů, při zajišťování napět'ových výluk pro realizaci je nutné vždy přihlédnout k naplánovanému rozsahu práce dodavatele a vždy na místě ověřit aktuální skutečné vzdálenosti od živých částí trakčního vedení pod napětím.

POPIS PRÁCE

Stavební postup č.0

V tomto stavebním postupu se zřídí neutrální pole.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Vyloučené koleje a vypnutí TV TK1 | 2 dny nepřetržitě |
| 2. Vyloučené koleje a vypnutí TV TK2 | 2 dny nepřetržitě |

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou" **SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení**

Stavební postup č.1

V tomto stavebním postupu se zruší neutrální pole.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Vyloučené koleje a vypnutí TV TK1 | 2 dny nepřetržitě |
| 2. Vyloučené koleje a vypnutí TV TK2 | 2 dny nepřetržitě |

Uvedené výluky je možné vhodně upravovat nebo spojovat podle potřeby dodavatele.

6.0 OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

6.1 Ukolejnění podpěr TV a ocelových konstrukcí

Ukolejnění nových podpěr se provede podle ČSN 34 1500 ed.2, ČSN EN 50 122-1 ed.2 a typových sestavení vzorové dokumentace sestavy "J – viz. SO 11-87-01 Přejezd P6496 – úprava ukolejnění

6.2 Ochrana proti atmosférickému přepětí

je navržena podle ČSN 34 1500 ed.2 stávajícími růžkovými bleskojistkami, umístěnými na stávajících stožárech č.7, 8, 9, 10, a novými růžkovými bleskojistkami na nových stožárech 17 a 18. Připojení bleskojistek na kolejnici nebo uzemnění je součástí SO 11-87-01 Přejezd P6496 – úprava ukolejnění.

6.3 Bezpečnostní tabulky

se umístí na stožáry podle vyznačení na polohovém plánu:

- tabulka č. 0111 na nové stožáry s bleskojistkami č. 17 a 18.
- tabulka č. 8111 na nové stožáry s odpojovači č. 17 a 18
- tabulka č. 0115 na nový stožár č. 17

6.4 Návěstidla pro elektrický provoz dle předpisu SŽ D1

Přes neutrální pole budou osazeny trvalé návěsti stáhní sběrač. Ze směru Polom budou návěsti Přípravte se ke stažení sběrače (č.49) minimálně 800m před návěstmi Stáhněte sběrač (č.50) v km 231,160. V opačném směru ze Suchdola budou návěsti Přípravte se ke stažení sběrače (č.49) minimálně 800m před návěstmi Stáhněte sběrač (č.50) v km 231,325. Návěsti Zdvihněte sběrač (č.51) budou v km 231,325 ze směru Polom a v km 231,160 ze směru Suchdol. Stávající elektrické dělení se dočasně propojí, světelné indikátory se dočasně vypnou.

6.5 Nátěry

Nátěry jsou rozděleny na ochranné, bezpečnostní a protikorozi a provádějí se dle předpisu SŽDC S5/4, 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

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou" **SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení**

nátěrovým systémem podle ČSN EN ISO 12944-5, včetně uzavíracího nátěru na metalizaci u trubkových stožárů, případně zinkování. Spojovací materiály a svorníkové koše budou nerezové nebo galvanicky zinkované a chromátované 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 je navržen na stožárech se sníženou vzdáleností od koleje, viz soupis sestavení.

bezpečnostní nátěr bílo-červenými pruhy je navržen na stožárech, nesoucích více elektrických sekcí TV, neprovádí se u bránových stožárů, pokud nenesou ještě další sekci na konzole, viz soupis sestavení.

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 SŽ Bp1 – Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací, zvláště část třetí "Základní povinnosti cizích právních subjektů při práci v prostorách SŽ". 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 ed.2.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně a navazujícími ustanoveními vyhlášky č.246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti. Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel musí dodržovat předpis SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic.

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/ **uvvedení 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 332000-5-51 ed.3 se z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jedná o venkovní prostor nebezpečný.

8.3 Odpadové hospodářství

Odpady budou likvidovány dle platné legislativy

8.4 Doklady

Zápisy z jednání jsou doloženy v souhrnné části dokumentace.

9.0 Základní parametry subsystému „Energie“

Základní parametry subsystému „Energie“ (podle Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Evropské unii (dále jen TSI ENE)).

Při návrhu trakčního vedení byl použit prvek interoperability Trolejové vedení „Typ J – 3kV“.
Jednotlivé body v tabulce odpovídající bodům z kapitoly 4 TSI ENE

| Napětí a kmitočet – 4.2.3 | po realizaci stavby 3kV DC | výhledový stav 25kV |
|---|-----------------------------------|----------------------------|
| 50Hz | | |
| trakční napěťová soustava | 3 000 V DC | 25 000 V AC, 50 Hz |
| jmenovité napětí | 3 000 V DC | 25 000 V AC |
| nejnižší krátkodobé napětí | 2 000 V DC | 17 500 V AC |
| nejnižší trvalé napětí | 2 000 V DC | 19 000 V AC |
| nejvyšší trvalé napětí | 3 600 V DC | 27 500 V AC |
| nejvyšší krátkodobé napětí | 3 900 V DC | 29 000 V AC |
| frekvence | | 50 Hz ± 1 % |
| Hodnoty a limity napětí a kmitočtu jsou v souladu s článkem 4 normy EN 50163:2004 (česká verze normy ČSN EN 50 163 ed.2). TV bude po dokončení stavby provozována v napěťové hladině 3 kV DC, izolátory a vzdálenosti musí odpovídat výhledové napěťové hladině 25 kV/50Hz. | | |
| Parametry vztahující se k výkonnosti napájecí soustavy – 4.2.4 | | |
| Maximální proud vlaku – 4.2.4.1 | | |
| Projekt je navržen tak, aby zaručil schopnost napájení dosáhnout stanovené výkonnosti a umožnil provoz vlaků o výkonu menším než 2 MW bez omezení příkonu nebo proudu. | | |
| Střední užitečné napětí – 4.2.4.2 | | |
| Vypočtené střední užitečné napětí „na pantografovém sběrači“ splňuje článek 8 normy EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2) | | |
| Podrobněji parametry vztahující se k výkonosti napájecí soustavy rozepsány v energetických výpočtech. | | |
| Proudová zatížitelnost, stejnosměrné soustavy, stojící vlaky – 4.2.5 | | |
| Pro napájecí soustavu 3kV DC - 200 A pro každý pantograf u stojícího vlaku (aniž by došlo k degradaci místa kontaktu) dle TSI ENE, dosažené při zkušební hodnotě statické přitlačné síly 90N dle tabulky 4 EN 50 367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2) při splnění teplotních limitů dle 5.1.2 EN 50 119:2009. | | |
| Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz TSI ENE hodnotu neurčuje, 80A pro každý pantograf u stojícího vlaku (aniž by došlo k degradaci místa kontaktu) dle tabulky 5 dosažené při zkušební hodnotě statické přitlačné síly 70N dle tabulky 4 EN 50 367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2) při splnění teplotních limitů dle 5.1.2 EN 50 119:2009. | | |
| Rekuperační brzdění – 4.2.6 | | |
| Pro napájecí soustavu 3kV DC návrh umožňuje použití rekuperačního brzdění alespoň prostřednictvím výměny energie s jinými vlaky. | | |
| Pro napájecí soustavu 25kV, 50Hz návrh umožňuje použití rekuperačního brzdění schopného bezproblémové výměny energie buď s jinými vlaky, nebo jakýmkoli jiným způsobem. Samotný zpětný přenos energie do energetické soustavy bude umožněn až po dohodnutí obchodních podmínek mezi manažerem infrastruktury a distribuční společností. | | |
| Opatření pro koordinaci elektrické ochrany – 4.2.7 | | |
| Dimenzování obvodů a jejich vybavení ochrany umožňuje přenos výkonu z dotčených TNS do všech napájených úseků trakčního vedení v rozsahu vyplývajících z energetických výpočtů. Ochrana před zkraty je navržena pomocí rychlovypínačů v souladu s čl. 11 normy EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2) | | |
| Koordinace ochrany TNS a nových elektrických trakčních vozidel bude vypracována ve fázi jejich nasazování. | | |

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou"
SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení

Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých trakčních napájecích soustavách – 4.2.8

Pro napájecí soustavu 3kV DC TSI ENE hodnotu neurčuje, 5 100V dle článku 10.4 EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2)

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz - 50 000V dle článku 10.4 EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2).

Trakční napájecí soustavy a železniční kolejová vozidla musí být schopné vzájemné spolupráce bez rušivých vlivů jako přepětí a jiných jevů popsanych v kapitole 10 EN 50388:2012. Integrace prvků trakční měnirny je provedena na základě dřívějších zkušeností, z tohoto důvodu se nemusí provádět studie kompatibility podle bodu 10.3. EN 50388 ed. 2. V případě instalace nových prvků bude zpracována studie kompatibility. V rámci nové napájecí stanice je navrženo filtračně-kompenzační zařízení redukující účinky harmonických přepětí. V návrhu jsou splněné požadavky správců energetické soustavy 110 kV. Po realizaci budou požadované parametry ověřené měřením.

Geometrie trolejového vedení – 4.2.9

Výška trolejového vodiče – 4.2.9.1

Jmenovitá výška trolejového vodiče je mezi 5,0m a 5,75m nad TK (podle TSI ENE, v ČR omezena spodní hranice podle ČSN 34 1530 ed.2 na 5,10m nad TK pro průjezdný průřez Z-GC)

Minimální návrhová výška trolejového vodiče 5,10 m nad TK podle ČSN 34 1530 TK ed.2 pro průjezdný průřez Z-GC, maximální návrhová výška trolejového vodiče 6,20 m nad TK.

V projektu je navržena základní výška 5,50m nad TK (dle ČSN 34 1530 ed.2) s lokálními sníženími pod umělými stavbami (nadjezdy). Změna výšek trolejového drátu jsou navrženy dle požadavků uvedených v normě EN 50119:2009 (česká verze normy ČSN EN 50 119 ed.2)

Maximální stranová výchylka – 4.2.9.2

Trakční vedení je navrženo pro sběrač o délce hlavy 1950 mm i 1600 mm.

Maximální stranová výchylka trolejového vodiče vůči ose koleje při působení bočního větru je 400mm dle TSI ENE.

Obrys pantografového sběrače – 4.2.10

Průjezdný průřez sběrače je vypočten při použití metody uvedené v TSI ENE dodatek D, bod D.1 a bodu 4.2.8.2.9.2 TSI CR LOC&PAS.

Pro určení průjezdného průřezu pantografového sběrače byly použité údaje pro sběrač o délce hlavy 1950 mm.

Šířka mechanicko kinematického průjezdného průřezu sběrače v horním ověřovacím bodě 6,5 m nad TK byla určena na $b'_{o(i/a),mec} = 1,175$ m a v dolním ověřovacím bodě 5,0 m nad TK byla určena na $b'_{u(i/a),mec} = 1,110$ m.

Žádná část subsystému energie kromě trolejového vodiče a bočního držáku nezasahuje do mechanicko-kinematického obrysu pantografového sběrače definovaném dodatkem D TSI ENE.

Střední přítláčná síla – 4.2.11

Pro napájecí soustavu 3kV DC

rozsah střední přítláčné síly je $0,00072 \cdot v^2 + 90 \text{ N} < F_m < 0,00097 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$. Pro rychlost 160 km/h to představuje rozsah střední přítláčné síly $108,4 \text{ N} < F_m < 134,8 \text{ N}$.

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz

rozsah střední přítláčné síly je $0,00047 \cdot v^2 + 60 \text{ N} < F_m < 0,00047 \cdot v^2 + 90 \text{ N}$. Pro rychlost 160 km/h to představuje rozsah střední přítláčné síly $72,0 \text{ N} < F_m < 102,0 \text{ N}$.

Trolejové vedení je navrženo tak, aby sneslo tuto hodnotu střední přítláčné síly, tab. 6 dle EN 50367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2)

"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou"
SO 11-81-01 Přejezd P6496 – úprava trakčního vedení

| |
|---|
| <p>Dynamické chování a jakost odběru proudu – 4.2.12 Požadavky na dynamické chování a na jakost odběru proudu odpovídají tabulce 4.2.12 TSI ENE 1301/2014 V posuzovaném úseku jsou splněny pro traťovou rychlost 160 km/h. Dynamické chování TV bude ověřeno měřením po dokončení realizace montáže.</p> |
| <p>Vzdálenost mezi pantografovými sběrači použitá pro návrh trolejového vedení – 4.2.13 Trolejové vedení je navrženo pro dva sousední provozované pantografové sběrače. Minimální vzdálenost os hlav pantografových sběračů je stanovena pro konstrukční typ C dle TSI ENE tab. 4.2.13. resp. dle ČSN EN 50367 ed.2, tab.8 (pro rychlost do 160km/h - 20m u 3kV a 35m u 25kV)</p> |
| <p>Materiál trolejového vodiče – 4.2.14 Přípustné materiály pro trolejové vodiče jsou měď a slitina mědi. Trolejový vodič splňuje požadavky bodů 4.2 (kromě odkazu na přílohu B normy), 4.3 a 4.6 až 4.8 normy EN 50149:2012.</p> |
| <p>Úseky oddělující fáze – 4.2.15 Pro napájecí soustavu 3kV DC nejsou navrženy.</p> <p>Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz – musí být navrženy tak aby umožnily přejezd z jednoho úseku do sousedního bez přemostění obou fází. Musí být navrženy podle přílohy A.1 normy EN 50 367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2) , u Správy železnic upřesněné „Metodickým pokynem k projektování neutrálních úseků oddělení fází a soustav na síti SŽDC:2018“.</p> <p>Při výhledovém stavu napájení 25kV, 50Hz se uvažuje s jednotnou fází zajištěnou měničovými napájecími stanicemi, proto nejsou úseky oddělující fáze navrženy ani pro výhledový stav.</p> |
| <p>Úseky oddělující soustavy – 4.2.16 Úsek musí být navržen tak, aby zabránil elektrickému propojení dvou napájecích soustav neúmyslně zvednutým sběračem. Úsek musí být navrženy podle přílohy A.1 normy EN 50 367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2), u Správy železnic upřesněné „Metodickým pokynem k projektování neutrálních úseků oddělení fází a soustav na síti SŽDC:2018“.</p> <p>Při přechodu na výhledový stav napájení 25kV bude potřeba dočasně zřizovat Úseky oddělující soustavy. Předpokládá se zřízení krátkých neutrálních úseků pomocí dvou fázových děličů s délkou úseku max. 8m dle A1.3. EN 50 367:2012, projížděné se staženým sběračem. Proto se v projektu se nepočítá s výhledovým zřízením dlouhého (děleného) neutrálního úseku oddělení soustav.</p> |
| <p>Pozemní systém sběru energetických údajů – 4.2.17 Parametr subsystému se netýká projektovaného trakčního vedení.</p> |
| <p>Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem – 4.2.18 Ochranná opatření týkající se trakčních napájecích stanic a spínacích stanic jsou v souladu kapitolou 10.1 normy EN 50122-1:2011 (česká verze normy ČSN EN 50122-1 ed.2). TNS jsou zabezpečeny proti neoprávněnému přístupu. Ochranná opatření týkající se protidotykových zábran na mostních objektech a objektech v blízkosti trakčního vedení jsou v souladu s EN 50122-1:2011</p> <p>Pro napájecí soustavu 3kV DC - ochranná opatření jsou navržena souladu s normou ČSN EN 50122-1 ed.2 s body 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2, 9.3.2.1, 9.3.2.2</p> <p>Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz - ochranná opatření jsou navržena souladu s normou ČSN EN 50122-1 ed.2 s body 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2, 9.2.2.1, 9.2.2.2</p> |