

| | | | |
|-----------|-------|-------------------------|-----------------|
| | | | ČÍSLO SOUPRAVY: |
| | | AKTUALIZACE SRPEN 2021 | |
| | | PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ | |
| REVIZE Č. | DATUM | ZMĚNA | |



Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 111
IDDS: nd9sqfy
e-mail : praha@sudop.cz



EXprojekt s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
IDS: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz



EXPROJEKT s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno

tel. : +420 533 312 000
E-mail: info@exprojekt.cz
ID: dh84e85

| | | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|---------------|
| INVESTOR: | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc | | | |
| HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU ING. JIŘÍ PARMA | ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO ING. PAVEL ODEHNAL | VYPRACOVAL ING. PAVEL ODEHNAL | KONTROLOVAL ING. DAVID ROSE | |
| KRAJ: JIHMORAVSKÝ | POVĚŘENÝ OÚ: BUČOVICE | | STUPEŇ: DUR | |
| "Rekonstrukce ŽST Kyjov, 1. etapa" D.E.3.1 Trakční vedení | | | ZAK. ČÍSLO | |
| | | | MĚŘITKO | POČET FORMÁTŮ |
| | | | DATUM: 01/2020 | |
| Technická zpráva | | | ČÁST DOKUM. D.E.3.1 | PŘÍLOHA 1 |

ZPRÁVA

Obsah

| | |
|---|----|
| Seznam použitých zkratek:..... | 1 |
| 1.0 ÚVOD | 2 |
| 1.1 DOTČENÉ PARCELY | 2 |
| 2.0 POUŽITÉ PODKLADY | 2 |
| 2.1 Normy a předpisy pro TV | 3 |
| 2.2 Stávající TV | 4 |
| 3.0 SO 41-01-03 TNS Bučovice, napájecí vedení | 4 |
| 3.1 Základy | 4 |
| 3.2 Stožáry a nosné brány | 5 |
| 3.3 Napájení trakčního vedení | 6 |
| 3.4 Použitá sestava trakčního vedení | 6 |
| 3.5 Kabelové vývody napájecího a zpětného vedení z TNS | 6 |
| 4.0 SO 41-01-04 TNS Bučovice, zpětné vedení | 6 |
| 4.1 Kabelové vývody zpětného vedení z TNS | 6 |
| 5.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU | 6 |
| 5.1 Stavebně-montážní postupy úprav trakčního vedení | 7 |
| 5.2 Montáž definitivního TV | 7 |
| 5.3 Uvádění do provozu | 7 |
| 5.4 Návrh stavebních postupů | 7 |
| 6.0 OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ | 8 |
| 6.1 Ukolejnění podpěr TV a ocelových konstrukcí | 8 |
| 6.2 Ochrana proti atmosférickému přepětí | 8 |
| 6.3 Bezpečnostní tabulky | 8 |
| 6.4 Návěstidla pro elektrický provoz dle předpisu SŽDC D1 | 8 |
| 6.5 Nátěry | 8 |
| 7.0 Ochrana a bezpečnost při práci | 9 |
| 8.0 Různé | 9 |
| 8.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu | 9 |
| 8.2 Určení vnějších vlivů | 10 |
| 8.3 Odpadové hospodářství | 10 |
| 8.4 Doklady | 10 |
| 9.0 Základní parametry subsystému „Energie“ | 11 |

Seznam použitých zkratek:

| | |
|----------------------------|---|
| 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. | |
| DSP | dokumentace pro stavební povolení |
| GŘ | Generální ředitelství |
| LPF | lesní půdní fond |
| mil. Kč | milion korun českých |
| odst. | odstavec |
| OŘ | Oblastní ředitelství |

"Rekonstrukce ŽST Kyjov, 1. etapa"

D.E.3.1 Trakční vedení

| | |
|-------------------------|---|
| 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 |
| 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 železniční dopravní cesty, státní organizace |
| 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, část **D.E.3.1 Trakční vedení** řeší napájecí vedení TNS Bučovice (kapitola 3, SO 41-01-03) a zpětné vedení TNS Bučovice (kapitola 4, SO 41-01-04) v rámci stavby "Rekonstrukce ŽST Kyjov, 1. etapa".

Projektová dokumentace je zpracována na nový stav kolejiště, realizovaný v související stavbě „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)“..

Majitelem trakčního vedení bude SŽDC s.o.

1.1 DOTČENÉ PARCELY

Realizací části **D.E.3.1 Trakční vedení** budou dotčeny následující parcely:

- k. ú Bučovice, p.č. 2636/62, 2636/63, 2640/2, 2640/51, 2641/11, 2713/1, 3262/2, 3263/2, 3266/2, 3267/2, 3270/2, 3272/2, 3275/2, 3276/2
- k. ú Marefy, p.č. 496

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 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. 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 50 162 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
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- SŽDC D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC 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
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- 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

Traťový úsek je zatím bez trakčního vedení.

3.0 SO 41-01-03 TNS Bučovice, napájecí vedení

TNS Bučovice bude připojená z rozvaděče 25kV na trakční vedení kabelovými vývody na stožáry v areálu TNS, dále pokračují napaječe jako holé venkovní vedení ke kolejišti SŽDC, kde budou připojeny na obě strany neutrálního pole vytvořeného v rámci stavby „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)“.

Nové trakční vedení je navrženo podle vzorové sestavy pro elektrizaci železničních tratí SŽDC proudovou soustavou 1 PEN ~ 50Hz 25kV/TN-C. Pokud je v projektu uveden odkaz na konkrétní sestavení (součást) – převážně používané ze sestavy „S“, 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 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.

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 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 polypropylénová 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.

"Rekonstrukce ŽST Kyjov, 1. etapa"

D.E.3.1 Trakční vedení

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. Označnický 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 příkopy odvodnění zajistit výkop před vnikáním povrchové vody.

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

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 (ČD a.s.- SŽDC 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

Pro zavěšení napájecí vedení budou dále využity stožáry realizované v rámci stavby „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)“

"Rekonstrukce ŽST Kyjov, 1. etapa"

D.E.3.1 Trakční vedení

3.3 Napájení trakčního vedení

Napájecí vedení z TNS Bučovice bude zapojeno do na obě strany neutrálního pole vytvořeného v rámci stavby „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)“. Neutrální pole bude z obou stran v obou kolejiích osazeno indikátorem - světlenou návěstí „Stáhněte sběrač“ (bude obsaženo v objektu DOUO). Dále budou z obou stran 800m před neutrálním polem osazeny motorově ovládané návěsti „Připrav se ke stažení sběrače“ (ovládání návěstí bude obsaženo v objektu DOUO)

viz. **Schéma napájení a dělení TV – příloha č. 2**

3.4 Použitá sestava trakčního vedení

Trakční vedení bude provedeno podle sestavy „S“ pro elektrizaci tratí proudovou soustavou 25kV, 50 Hz.

Bude použitý trolejový drát a nosné lano 100Cu + 50Bz pro koleje č. 1 a 2. Lana napájecího vedení budou průřezu 1x 120 Cu.

3.5 Kabelové vývody napájecího a zpětného vedení z TNS

Z rozvaděče 25kV TNS Bučovice budou kabelové vývody napáječů N1, N2, N11, N12 na stožáry v areálu TNS, pro každou stopu jsou navrženy 2 kabely 50 – AXEKVCEY 1x240.

4.0 SO 41-01-04 TNS Bučovice, zpětné vedení

4.1 Kabelové vývody zpětného vedení z TNS

Zpětné vedení TNS Bučovice bude od rozvaděče zpětného vedení v areálu TNS vedené kabelovým vedením 3x 1-YYY 1x500 a připojené na kolejnice k nové poloze vjezdových návěstidel žst. Bučovice, realizovaných v rámci akce „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)“.

Celkový rozsah je zřejmý ze situace (příloha č. 3).

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, kde bude prováděna rekonstrukce železničního svršku, se provede až po posledním podbití koleje. V každém případě je nutná důsledná koordinace na stavbě mezi zhotoviteli železničního spodku a svršku a trakčního vedení. Při technologii montáže je nutné dodržovat podmínky vzorové dokumentace sestavy „S“, TKP a technologické postupy zhotovitele pro montáž trakčních vedení. Rozpěrky konzol (L3) budou vyvěšeny pomocí nerezového lanka.

5.3 Uvádění do provozu

- revize a zkoušky

trakčních a ostatních zařízení se provedou podle ČSN 34 1530 a norem uvedených v TKP.

5.4 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.

Předpokládá se výstavba současně se stavbou „Rekonstrukce trat'ového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)“, pro připojení TNS Bučovice budou pokud možno využity kolejové výluky pro stavbu stožárů a montáž trakčního vedení neutrálního pole související stavby. Pokud by došlo k realizaci TNS a připojení TNS až po této stavbě, budou potřeba samostatné kolejové a napět'ové výluky – bude upřesněno v dalším stupni dokumentace.

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 "S".

6.2 Ochrana proti atmosférickému přepětí

je navržena podle ČSN 34 1500 ed.2 růžkovými bleskojistkami, umístěnými na koncích napájecího vedení. Na kabelových vývodech budou umístěné omezovače přepětí.

6.3 Bezpečnostní tabulky

se umístí na stožáry:

- tabulka č. 0111 na stožáry s bleskojistkami
- tabulka č. 8111 na stožáry s odpojovači
- tabulka č. 0115 na místa veřejnosti přístupná

6.4 Návěstidla pro elektrický provoz dle předpisu SŽDC D1

jsou navrženy světelné návěsti (indikátory) státní sběrač, motorově ovládané návěsti připrav se ke stažení sběrače a návěsti zvedni sběrač – viz Schéma napájení a dělení.

6.5 Nátěry

Nátěry jsou rozděleny na ochranné, bezpečnostní a protikorozní a provádějí se dle předpisu SŽDC (ČD) 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 protikorozní nátěry 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.

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.

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 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. zabezpečení stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel 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

"Rekonstrukce ŽST Kyjov, 1. etapa"
D.E.3.1 Trakční vedení

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.

Září 2019

ing. Pavel Odehnal

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 S – 25kV, 50Hz“.

Jednotlivé body v tabulce odpovídající bodům z kapitoly 4 TSI ENE

| | |
|--|--------------------|
| Napětí a kmitočet – 4.2.3 | |
| trakční napěťová soustava | 25 000 V AC, 50 Hz |
| jmenovité napětí | 25 000 V AC |
| nejnižší krátkodobé napětí | 17 500 V AC |
| nejnižší trvalé napětí | 19 000 V AC |
| nejvyšší trvalé napětí | 27 500 V AC |
| nejvyšší krátkodobé napětí | 29 000 V AC |
| frekvence | 50 Hz \pm 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.2:2005). | |
| 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.2:2013) | |
| Podrobněji parametry vztahující se k výkonosti napájecí soustavy rozepsány v energetických výpočtech. | |
| Proudová zatížitelnost, stejnosměrné soustavy, stojící vlaky – 4.2.5 | |
| Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz TSI ENE hodnotu neurčuje, 80A dle tabulky 5 dosažené při zkušební hodnotě statické přítlačné síly 70N dle tabulky 4 EN 50 367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2:2013) | |
| Rekuperační brzdění – 4.2.6 | |
| 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 umožněný 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.2:2013) | |
| Koordinace ochrany TNS a nových elektrických trakčních vozidel bude vypracovaná ve fázi jejich nasazování. | |

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

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz - 50 000V dle článku 10.4 EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2:2013).

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 správce 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 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 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) 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.2:2010)

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 příloha 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.

Šírka 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.

Střední přítláčná síla – 4.2.11

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 $72 \text{ N} < F_m < 102 \text{ N}$.

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.2:2013)

Dynamické chování a jakost odběru proudu – 4.2.12

"Rekonstrukce ŽST Kyjov, 1. etapa"
D.E.3.1 Trakční vedení

Požadavky na dynamické chování a na jakost odběru proudu odpovídají tabulce 4.2.12 TSI ENE 1301/2014

Dynamické chování TV bude ověřeno měřeními po dokončení realizace montáže.

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 - 35m u 25kV)

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.

Úseky oddělující fáze – 4.2.15

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.2:2013) , u SŽDC upřesněné „Metodickým pokynem k projektování neutrálních úseků oddělení fází a soustav na síti SŽDC:2018“.

U TNS Bučovice jsou navrženy měniče pro zajištění jednotné fáze, neutrální pole je navrženo pouze pro případ napájení při výlukových stavech.

Úseky oddělující soustavy – 4.2.16

V rozsahu objektu se nachází pouze jedna trakční soustava, parametr subsystému nebyl řešený.

Pozemní systém sběru energetických údajů – 4.2.17

Parametr subsystému se netýká projektovaného trakčního vedení.

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.2:2011). 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

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