




ZHOTOVITEĽ PD: <b>Nvia s.r.o.</b> Kvetná 1209/1, 900 24 Veľký Biel		SPRACOVATEĽ SO: <b>Valbek</b>  <b>Prodex</b> Valbek&Prodex, spol. s r.o. Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava	
OBJEDNÁVATEĽ	ZDRUŽENIE OBCÍ ZELENÁ CESTA, HLAVNÁ ULICA 247/107, 922 10 TREBATICE	DÁTUM	2021/01
HLAVNÝ PROJEKTANT	ING. ARCH. JÁN KAČALA	ČÍSLO ZÁKAZKY	20BR21002
ZOD. PROJEKTANT	ING. PAVOL BEŇO 	PROFESIA	DOPRAVA
VYPRACOVAL	ING. PAVOL BEŇO 	STUPEŇ PD	DSP+RS
ZÁKAZKA: CYKLOTRASA ZELENÁ CESTA SO 05.2 ÚPRAVA TRAKČNÉHO VEDENIA		STAVEBNÝ OBJEKT	SO 05.2
		MIERKA	-
		POČET A4	20 x A4
PREDMET VÝKRESU: TECHNICKÁ SPRÁVA		PRÍLOHA Č. G - 1.	ČÍSLO PARÉ

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU

### 1.1 Stavba

Názov stavby : CYKLOTRASA ZELENÁ CESTA  
Objekt : SO 05.2 Úprava trakčného vedenia  
Miesto objektu : ŽST Piešťany  
Kraj : Trnavský  
Okres : Piešťany  
Katastrálne územie : Piešťany

### 1.2 Objednávateľ

Názov : Združenie obcí Zelená cesta  
Adresa: : Hlavná ulica 247/107, 922 10 Trebatice  
IČO: : 50 911 775

### 1.3 Zhotoviteľ

Generálny projektant  
Názov : Nvia s.r.o.  
Adresa : Kvetná 1209/1, 900 24 Veľký Biel  
IČO : 45 404 291

### 1.4 Spracovateľ PD objektu

Názov : VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.  
Adresa : Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava  
IČO : 17 314 569

Zodpovedný projektant: Ing. Pavol Beňo  
odborne spôsobilá osoba podľa § 27 vyhl. č. 205/2010 Z.z.  
ev. č. osvedčenia: 0402-16/D-E1,E2,E3,E4,E5,E10,E11,E12

Stupeň dokumentácie : dokumentácia pre stavebné povolenie v rozsahu na realizáciu stavby  
(DSP+RS)

### 1.5 Správca objektu

Správca : Železnice Slovenskej republiky, Bratislava  
Oblasť riaditeľstvo Trnava, Bratislavská 2/A, 917 02 Trnava  
Sekcia elektrotechniky a energetiky, Kollárova 36, 917 01 Trnava

## 2. ZDÔVODNENIE OBJEKTU A PODKLADY

### 2.1 Zdôvodnenie stavby a objektu

Z dôvodu vybudovania cyklotrasy na pôvodnom železničnom telese železničnej trati č. 803 Piešťany – Vrbové dôjde k demontáži železničného zvršku a úprave koľajového lôžka, na ktorom bude vybudovaný chodník pre cyklistov spájajúce spomenuté mestá. Časť tejto trasy (po žkm 1,2 km) je v súčasnosti elektrifikovaná.

Stavebný objekt rieši úpravu trolejového vedenia v rozsahu stavby. Existujúce trolejové vedenie traťovej koľaje bude zakotvené na novej trakčnej podpere vybudovanej za novým sypaným zarážadlom. Zachová sa tak využívanie koľaje č. 6a ŽST Piešťany. Zvyšná časť trolejového vedenia traťového úseku bude zdemontovaná v rozsahu medzi TP č. 1V až 14V. Z existujúcich trakčných podpier sa zdemontujú závesy a kompletne vybavenie, existujúce stožiare budovaniu cyklo trasy neprekážajú a budú ponechané.

## 2.2 Podklady

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie boli použité nasledovné podklady:

- pracovná porada zo dňa 16.9.2020,
- katastrálna mapa dotknutého územia (podklad od objednávateľa),
- predrealizačné polohopisné a výškopisné geodetické zameranie dotknutého územia (podklad od objednávateľa),
- informatívne zákresy priebehov inžinierskych sietí (podklad od objednávateľa),
- obhliadky dotknutého územia projektantmi SO.

### 2.2.1 Použité vyhlášky, predpisy a technické normy

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie SO boli použité nasledujúce vyhlášky, predpisy a technické normy:

- Zákon č. 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene doplnení niektorých zákonov,
- Vyhláška MDPT SR č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach,
- Vyhláška MDPT SR č. 350/2010 Z.z. o stavebnom a technickom poriadku dráh,
- Vyhl. MPSVR SR č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- STN EN 50119:2010 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenie pre elektrickú trakciu,
- STN EN 50122-1:2011 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom.
- STN EN 50124-1:2018 Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia.
- STN EN 50125-2:2004 Dráhové aplikácie. Podmienky prostredia pre zariadenia. Časť 2: Pevné elektrické inštalácie.
- STN 34 1500:1977 Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia,
- STN 34 3109:1972 Bezpečnostné predpisy pre činnosť na trakčnom vedení a v jeho blízkosti,
- STN 34 5525:1970 Elektrotechnické kreslenie. Značky pre schémy elektrických trakčných zariadení,
- STN 37 5199:1971 Označovanie a bezpečnostné informácie na trakčných vedeniach celoštátnych dráh a vlečiek,
- STN 73 3050:1986 Zemné práce,
- TNŽ 34 1540:2014 Elektrické trakčné siete železničných dráh,
- TNŽ 34 2605:2006 Návestné a bezpečnostné označenia na železničnej dráhe.

Predpisy a vzorové listy ŽSR:

- ŽSR Z 1 Pravidlá železničnej prevádzky,
- ŽSR Z 2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach ŽSR,
- ŽSR Z 10 Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI),
- Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb (VTPKS) r. 2020,
- Vzorové zostavy trakčného vedenia typ „J“ 3 kV DC a „S“ 25 kV AC,
- Povoľovacie listy ŽSR.

## 2.3 Rozsah projektu

V rámci tohto objektu bude čiastočne zdemontované trolejové vedenie elektrifikovanej časti traťového úseku Piešťany – Vrbové v rozsahu medzi existujúcimi trakčnými podperami č. 1V až 14V. Za novým sypaným zarážadlom sa trolejové vedenie traťovej koľaje ukončí na novom stožiaru 1VA.

Skladba objektu je uvedená v zozname príloh.

## 2.4 Inžinierske siete dotknuté predmetným objektom

V priestore úpravy TV sa predpokladá výskyt podzemných inžinierskych sietí v správe ŽSR. Pred zahájením prác na SO je nutné vykonať ich vytýčenie, zabezpečiť dozor správcov inžinierskych sietí a pri stavebných prácach postupovať podľa ich pokynov.

### 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

#### 3.1 Existujúci (východiskový) stav

Trakčné vedenie (TV) úseku Piešťany – Vrbové je napájané striedavou trakčnou prúdovou sústavou 25 kV, 50 Hz z trakčnej napájacej stanice Nové Mesto nad Váhom. TV traťovej koľaje na TV ŽST Piešťany pripojené cez odpojovač č. 202.

Polokompenzované trolejové vedenie traťovej koľaje je tvorené trolejovým drôtom Cu 80 mm<sup>2</sup>, nosným lanom Bz 50 mm<sup>2</sup>. Zostava trolejového vedenia je napínaná ťahom 8 kN pomocou napínacieho ústrojenstva s prevodom 1:2. Výška systému trolejového vedenia zodpovedá použitým typom závesov a platným zostavám v dobe montáže.

Pod cestným nadjazdom je prosté trolejové vedenie uchytené pomocou konzol, ktoré sú osadené do bočnej steny nadjazdu (celkovo 2 ks). Nosné lano je zakotvené na cestný nadjazd.

Nosné a výstužné stožiare sú betónové (typ P) a sú votknuté do hranolových základov. Na kotvenie trolejového vedenia a pod odpájače sú použité ocelové mrežové stožiare typu BP osadené na monolitických stupňových základoch.

Ukoľajenie neživých častí trakčného vedenia, ostatných vodivých a čiastočne vodivých konštrukcií a prvkov elektrických, zabezpečovacích a oznamovacích zariadení je riešené ako priame, prevažne na bližší koľajnicový pás.

#### 3.2 Navrhovaný stav

##### 3.2.1 Súvisiace objekty

- SO 05.1 Demontáž železničného zvršku

##### 3.2.2 Objektom dotknuté pozemky

Zoznam objektom dotknutých pozemkov katastrálne územie Piešťany vo vlastníctve SR, v správe ŽSR, Klemensova 8, Bratislava:

- parcela registra C č. 3617/1, list vlastníctva (LV) č. 4849 – na parcele bude vybudovaná nová TP č. 1VA,
- parcela registra C č. 4452/3, LV 11347 – na parcele sú umiestnené existujúce TP, z ktorých budú zdemontované vodiče, závesy a vybavenie stožiarov,
- parcela registra C č. 4452/2, LV č. 11347 – na parcele sú umiestnené existujúce TP, z ktorých budú zdemontované vodiče, závesy a vybavenie stožiarov.

##### 3.2.3 Základné technické údaje

Kategória trate:	AC1
Napäťová sústava:	striedavá 25 kV 50 Hz
Prostredie:	protokol o určení vonkajších vplyvov a podmienok prostredia tvorí prílohu technickej správy. Pri akejkoľvek zmene stavebného riešenia, účelu využitia alebo zmeny navrhovaných zariadení je prevádzkovateľ povinný stanoviť nový protokol o prostredí, ak to z povahy zmien vyplýva a prispôbiť podľa neho i vyhotovenie elektrických zariadení
Izolačná hladina TV:	25 kV
Ochrana pred dotykom živých častí:	ochrana vzdušnými vzdialenosťami
Ochrana pred dotykom neživých častí:	priamym spojením so spätným vedením
Parametre zóny trolejového vedenia a zóny zberača prúdu:	x = 4 m, y = 2 m, z = 2 m Pri rozmere x je zohľadnená klukatosť.
Klasifikácia určeného elektrického zariadenia podľa vyhlášky MDPT SR č. 205/2010 Z.z., príloha č. 1, časť 5:	E 4 – Trakčné vedenie železničných dráh.

##### 3.2.4 Použitá zostava trakčného vedenia

Projekt je spracovaný podľa typovej zostavy „S“ platnej ku dňu spracovania projektovej dokumentácie. Úpravy trakčného vedenia sú navrhnuté pre rýchlosť 40 km.h<sup>-1</sup>. V jednotlivých zostaveniach budú použité kompozitné izolátory. V dokumentácii je uvažované s rýchlosťou vetra v = 35 m.s<sup>-1</sup>.

### 3.2.5 Zabezpečenie pracoviska

Pred začatím prác na objekte je potrebné upraviť trakčné vedenie tak, aby bolo zabezpečené pracovisko v zmysle STN 34 3100 a STN 34 3109:1972 a v čo najväčšej miere bola zachovaná prevádzka v ŽST Piešťany.

### 3.2.6 Napájanie a delenie

V rámci objektu dôjde k demontáži časti trolejového vedenia úseku Piešťany – Vrbové. **Schéma napájania a delenia** je v prílohe č. 2.

### 3.2.7 Základy

V rámci tohto objektu bude vybudovaný základ pre priehradový kotevný stožiar. Hĺbený základ typ H bude z betónu STN EN 206-1 – C 25/30.

Základ bude vyhotovený bez hlavičky, stožiar bude uchytený na svorníky pomocou rektifikačných matíc. Svorníky budú po vytvrdnutí základu ošetrené protikoróznym náterom na báze zinku.

Základ je nutné betónovať kontinuálne, aby bola zaistená homogenita a súdržnosť základu ako celku. Horná plocha základu sa vyhotoví s miernym spádom k vonkajším hranám základu. Povrch nadzemnej časti základu musí byť celistvý, bez dutín a väd, nesmie byť porézny.

Svorníky musia mať pred zabudovaním prirodzený a čistý povrch bez odlupujúcich sa okují, bez korózie, mastnoty, hliny, znečistenia zatvrdnutým cementovým mliekom a inými nečistotami, aby nedochádzalo k ich ďalšej korózii vplyvom karbonatácie a následnej zmeny prostredia betónu. Svorníky budú po vytvrdnutí základu ošetrené protikoróznym náterom na báze zinku.

Rozmery základu a výkopu, ako aj ich poloha vztiahnutá na príslušnú koľaj sú uvedené v prílohe č. 4 **Stavebná tabuľka**.

Pri návrhu hĺbených základov vychádzal projektant z typového podkladu „Základy hĺbené“ spracovaného SUDOP-om Praha v r. 2006.

V projektovej dokumentácii je uvažované s bežnou únosnosťou zeminy (zemina typu B). V prípade zistenia inej únosnosti podložia v mieste základu je potrebné aby zhotoviteľ upozornil stavebný dozor, ktorý zaistí u projektanta potrebné opatrenia!

Zemina z výkopu základu bude použitá v rámci tejto stavby do podkladných vrstiev cyklotrasy.

Zhotoviteľ je povinný priebežne požadovať od stavebného dozoru odsúhlasenie skutočnej polohy výkopu a základovej škáry, ako aj uloženie, polohu, počet a spojenie svorníkov a výstuže a robiť o tom zápisy a fotodokumentáciu. Pri výrobe betónovej zmesi pre základy je potrebné dodržať ustanovenia čl. 71 až 82 VTPKS, Časť E05 – Trakčné vedenie. Pri realizácii základov je potrebné dodržať ustanovenia čl. 166 až 177 VTPKS, Časť E05 – Trakčné vedenie ako aj zásady uvedené v technickom popise v typovom podklade „Základy“.

S výkopovými prácami je možné začať až po vytýčení všetkých inžinierskych sietí v priestore výstavby. Zhotoviteľ trakčného vedenia prevedie v požadovaných miestach ručný sondážny výkop na overenie polohy káblových vedení. V prípade kolízie so sieťami (káblami) je nutné tieto v potrebnom rozsahu od základu odkopať a počas betonáže odtrhnúť mimo priestoru základu alebo vložiť do delenej chráničky a zabetónovať do základu. Budovanie základov trakčných stožiarov musí byť koordinované s ostatnými zemnými prácami v ich okolí, aby nedošlo k ich poškodeniu alebo narušeniu stability. Pri spätnom zásype stupňových základov je potrebné dodržať tvar okolitého terénu, najmä v oblasti odvodňovacích priekop.

### 3.2.8 Stožiare

Ako nosné stožiare v traťovom úseku sú použité betónové stožiare typu P/PS. Na kotvenie zostavy bol použitý oceľový mrežový stožiar typu AP/BP. Uvedené stožiare budú po demontáži trolejového vedenia a vybavenia stožiarov ponechané na mieste. Na stožiare v blízkosti novej cyklotrasy č. 4V až 14V sa doplní žltý bezpečnostný náter.

Na kotvenie ponechanej časti systému trolejového vedenia nad koľajou č. 6a bude použitý oceľový mrežový stožiar typu BP. Stožiar bude na základ uchytený pomocou svorníkov, do požadovanej polohy sa vyreguluje pomocou rektifikačných matíc. Pri montáži stožiara je potrebné dodržať ustanovenia čl. 182 až 186 VTPKS, Časť E05 – Trakčné vedenie.

Pätky priehradového stožiara typu BP je potrebné podliať!

Protikorózna ochrana podpory a oceľových konštrukcií je realizovaná výrobcom, ktorý garantuje kvalitu vyhotovenia. Oceľový priehradový stožiar a ostatné oceľové konštrukcie sú navrhnuté so základnou povrchovou úpravou metalizáciou. V prípade poškodenia ochrannej vrstvy pri montáži je potrebné konštrukcie po montáži opatriť krycím uzavieracím náterom.

Priečne umiestnenie novej trakčnej podpory je navrhnuté na vzdialenosť líca stožiaru 3,0 m + (delta) od osi demontovanej koľaje. Veľkosť typ a umiestnenie stožiara voči koľaji je uvedené v prílohe **č. 4 Stavebná tabuľka**.

Označovanie trakčnej podpory je navrhnuté v zmysle STN 37 5199. Číslovanie bude vyhotovené ako náter s číselným označením stožiara.

Pri návrhu stožiarov vychádzal projektant z typového podkladu „Stožiare“ spracovaného SUDOP-om Praha v roku 2007.

### 3.2.9 Závesy

V objekte sa využívajú existujúce závesy.

### 3.2.10 Vodiče

V úseku od stožiara č. 70 po stožiar č. 1V sa využívajú existujúce vodiče. Ako nové budú namontované nástavky do kotvenia na TP č. 1VA z lana Bz 50 mm<sup>2</sup>.

Úprava vodičov je zrejmä z prílohy **č. 5 Tabuľky kotvení**.

### 3.2.11 Ukoľajnenie

V traťovom úseku nie sú koľajové obvody. Zabezpečovacie zariadenia používa počítače koľajových náprav. Existujúce ukoľajnenia sú vyhotovené ako priame s pripojením na určený koľajnicový pás.

Trakčná podpera č. 1VA bude ukoľajnená cez nástavky kotevného úseku *traťVR*. Tieto budú prúdovo prepojené, po ramene konzoly a po stožiar č. 1V sa zvedie ukoľajňovací vodič a pripojí sa na bližší koľajový pás.

Ukoľajňovací vodič 2x  $\phi 10$  mm FeZn v PE trubke bude vedený po povrchu alebo plytko zapustený v zemi a zabezpečený proti jeho uvoľneniu s ohľadom na bezpečnú chôdzu zamestnancov podľa TNŽ 34 1540:2014 čl. 15.13. **Ukoľajňovací plán** je v prílohe **č. 6**.

### 3.2.12 Spätná cesta prúdu

Spätný trakčný prúd je v mieste objektu vedený jazdnými koľajnicami. V rámci tejto úpravy trakčného vedenia sa so zmenami v spätnej ceste trakčného prúdu neuvažuje.

### 3.2.13 Demontáže

Pred začatím prác na tomto SO zhotoviteľ prác písomne prerokuje spôsob demontáže so správcom DHM z dôvodu ich využitia pre údržbu a odstraňovanie porúch. Materiál, ktorý určí správca k ďalšiemu využitiu, bude zápisnične, v roztriedenom a ďalej použiteľnom nerozbitom stave, odovzdaný správcovi. Nepoužiteľné prvky trakčného vedenia sa odvezú na recykláciu osobe oprávnenej nakladať s odpadmi.

V rámci úpravy trakčného vedenia sa v rozsahu objektu vykonajú nasledujúce demontáže:

- časť systému trolejového vedenia medzistaničného úseku Piešťany – Vrbové vrátane kotvenia na trakčnej podpore č. 14V,
- konzoly a ukoľajnenia trakčných podpier č. 2V, 3V, 4V, 5V, 6V, 7V, 8V, 9V, 10V, 11V, 12V, 13V, 14V,
- konzoly nesúce trolejový drôt, kotvenie nosného lana na cestnom nadjazde na ceste č. II/499, ukoľajnenia prekážok na moste.

## 4. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ A ÚDRŽBU

### 4.1 Osobitné podmienky pre realizáciu

Realizáciu objektu je nutné koordinovať so súvisiacimi SO. Pri realizácii stavebného objektu je potrebné dodržať ustanovenia technických noriem, VTPKS, montážnych návodov výrobcov a ďalších predpisov vzťahujúcich sa na predmet stavebného objektu.

Práce na trakčnom vedení sa musia koordinovať s prácami/demontážami na koľajovom zvršku, zriadení sypaného zarážadla a ostatných úpravách infraštruktúry dráhy.

### 4.2 Hlavné zásady postupu výstavby

Z pohľadu postupu stavebných prác bude potrebné pred zahájením výkopov zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí. Kolízne miesta bude potrebné v predstihu pred zahájením výkopových prác riešiť podľa požiadaviek Správcu (napr. spracovaním doplnujúcej PD).

S výkopom jamy pre základ trakčného vedenia a s budovaním samotného základu je potrebné začať až po určení polôh inžinierskych sietí. Betonáž základu trakčnej podpory je možné vykonať vo vhodných klimatických podmienkach (mimo zimných mesiacov). Na budovanie základu je potrebné využívať vhodné dopravné a napäťové prestávky. Po vytvrdnutí základu (28 dní) je možné začať s montážou podpory TV.

Pred uvedením zariadenia (upraveného trakčného vedenia) do prevádzky je potrebné vykonať skúšky a východiskovú revíziu trakčného vedenia podľa kapitoly XXIII TNŽ 34 1540:2014 prípadne ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov.

Pred uvedením trakčného vedenia do prevádzky je zhotoviteľ povinný vykonať východiskovú revíziu odborne spôsobilou osobou podľa § 29 vyhlášky č. 205/2010 Z. z. a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku (úradnú skúšku) podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z.

### 4.3 Návrh stavebných postupov

Podrobné stavebné postupy a koordináciu všetkých stavebných prác s prácami na súvisiacich stavebných a prevádzkových súboroch si spracuje zhotoviteľ prác. Stavebné postupy budú závisieť od celkových kapacitných a mechanizačných možností zhotoviteľa a musia byť prerokované s dotknutými zložkami ŽSR.

Vzhľadom na možnosť využitia časti existujúcej koľaje Piešťany – Vrbové pre potreby prevádzky ŽST Piešťany sa realizácia objektu predpokladá na začiatku stavby.

#### 4.3.1 Navrhovaný postup realizácie objektu

Realizácia tohto objektu bude prebiehať nasledovne:

- vybudovanie nového základu a montáž stožiaru č. 1VA,
- úprava systému traťVR – zakotvenie na stožiar č. 1VA,
- demontáž zvyšnej časti systému traťVR,
- demontáž výzbroje stožiarov (konzoly, ukoľajnenia, návesti) v rozsahu demontovanej koľaje.

### 4.4 Návrh výluk potrebných na realizáciu SO

Zhotoviteľ úprav trakčného vedenia musí samostatné výluky na TV koordinovať s ostatnými zhotoviteľmi. Uvádzané dĺžky výluk sú orientačné, skutočné dĺžky závisia od kapacít a možností zhotoviteľa. Na uvedené práce je potrebné v maximálnej miere využívať vhodné dopravné prestávky.

- vybudovanie nového základu č. 1VA – krátkodobá výluka výťažnej koľaje od odpojovača č. 202 smer Vrbové v trvaní 1x 3 hodiny,
- montáž nového stožiaru č. 1VA – krátkodobá výluka výťažnej koľaje od odpojovača č. 202 smer Vrbové v trvaní 1x 3 hodiny,
- úpravy jestvujúceho systému – zakotvenie na stožiar č. 1VA – krátkodobá výluka výťažnej koľaje od odpojovača č. 202 smer Vrbové v trvaní 1x 4 hodiny,
- následne demontáž zvyšnej časti trolejového vedenia vr. závesov a vybavenia TP - bez nároku na výluky.

### 4.5 Protikorózna ochrana

Pri realizácii základov je potrebné dbať na to, aby svorníky a ostatné oceľové prvky vkladané do základu mali pri jeho betonáži prirodzený a čistý povrch bez odlupujúcich sa okují, bez korózie, mastnoty, hliny, znečistenia zatvrdnutým cementovým mliekom a inými nečistotami, aby nedochádzalo k ich ďalšej korózii vplyvom karbonatácie a následnej zmeny prostredia betónu. Náter na báze zinku je možné na svorníky nanášať až po vytvrdnutí betónu.

Oceľové konštrukcie sú navrhnuté so základnou povrchovou úpravou metalizáciou. Protikorózna ochrana musí byť vyhotovená v súlade s čl. 146 až 150 a 237 až 240 VTPKS, Časť E05 – Trakčné vedenie.

### 4.6 Vytýčenie objektu

Predložené technické riešenie je naviazané na súradnicový systém S-JTSK a výškový systém Bpv (Balt po vyrovnaní). Zoznam súradníc v prílohe č. 3 **Polohový plán**. Presnosť vytýčenia musí zodpovedať STN 73 0422:1986.

### 4.7 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Navrhované definitívne riešenie vyžaduje len bežnú údržbu a merania parametrov trakčného vedenia.

Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1990 a STN 33 2000-6:2018 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ odborne spôsobilými osobami podľa príslušných ustanovení vyhlášky č. 205/2010 Z.z.

## 5. ZEMNÉ PRÁCE, VÝKOPY, NAKLADANIE S ODPADMI

### 5.1 Zemné práce a výkopy

Pred začiatkom výkopových prác tohto objektu je potrebné, aby zhotoviteľ zabezpečil presné vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí.

Zemné práce je potrebné vykonávať v súlade s VTPKS Časť 3 a ostatných platných predpisov. Zároveň musia byť dodržané ochranné pásma inžinierskych sietí a musí byť dodržaná niveleta terénu z dôvodu dodržania dostatočného krytia podzemných inžinierskych sietí.

Výkopy v ochrannom pásme inžinierskych sietí sa musia vykonávať ručne. Výkopové práce prostredníctvom hĺbiacich mechanizmov sú v ochrannom pásme inžinierskych sietí zakázané.

Zeminu z jám v blízkosti železničnej trate je nutné ukladať na drevené plošiny alebo na fólie z PVC, tak aby sa zamedzilo znečisteniu železničného koľajového zvršku.

Pri zásype jám sa musia jednotlivé vrstvy zeminy, ktoré sú súčasťou odvodňovacieho systému železničného telesa, uviesť do pôvodného stavu prípadne upraviť tak, aby nebolo železničné teleso podmáčané.

### 5.2 Bilancia humusu a zeminy s uvedením manipulácie s nimi

Pri realizácii tejto časti stavby nie je potrebné odhumusovanie. Zemné práce budú vykonávané v zeminách triedy 3. Realizáciou predmetnej časti stavby vzniknú nasledujúce množstvá vyzískanej zeminy:

Celková kubatúra vyzískanej zeminy (m <sup>3</sup> )	5,04
Spätný zásyp (m <sup>3</sup> )	-

Prebytočná zemina, resp. iný prirodzene sa vyskytujúci materiál zo stavby bude použitý podľa potrieb stavby, hlavne tam kde je deficit hmôt (zásyp výkopov, úprava okolitého terénu, a pod.). Vždy musí byť dodržané ustanovenie „Zemina bola vykopaná počas stavebných prác a bude zaistené jej použitie na účely výstavby v prirodzenom stave na mieste, na ktorom bola vykopaná“. Pred použitím zeminy, resp. iného prirodzene sa vyskytujúceho materiálu počas výkopov v rámci stavby, môže byť zemina, resp. materiál dočasne akumulovaný v mieste stavby (napr. depónia zemín) len za predpokladu, že pre túto zeminu, resp. materiál existuje ďalšie využitie v rámci stavby (zásypy, úprava okolitého terénu, a pod.).

Prebytok zeminy, ktorú nie je možné na stavbe ďalej zabudovať podľa predchádzajúceho odseku, sa predpokladá využiť v rámci úprav povrchu v okolí, pokiaľ takáto možnosť existuje. Takáto úprava okrem rozhodnutia o umiestnení stavby, resp. stavebného povolenia musí mať aj platný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. s) zákona č.79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Orgán štátnej správy môže od žiadateľa tohto súhlasu ďalej vyžiadať ako podklad aj vypracovanie odborného posudku podľa Vyhlášky č.371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch.

### 5.3 Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi

Pred začiatkom stavebných prác je potrebné, aby zhotoviteľ v spolupráci so ŽSR (resp. správcom) zabezpečil spracovanie kategorizačných zápisov, ktorými sa určia množstvá využiteľných materiálov a skutočné množstvá odpadov.

Pred začatím prác na každom PS/SO zhotoviteľ prác písomne prerokuje spôsob demontáží so správcom z dôvodu ich využitia pre údržbu a odstraňovanie porúch. Vyzískaný materiál, konštrukčné prvky, zariadenia a pod., ktoré určí správca k ďalšiemu využitiu, budú zápisnične odovzdané správcovi.

Zvyšné nepotrebné súčasti odstránenej/demontovanej časti stavby sú prehlásené za odpad a sú uvedené v prílohe časti tejto správy. Skutočný rozsah odpadov bude možné určiť až po realizácii SO. Zmluvné podmienky zaväzujú zhotoviteľov prác odovzdávať odpady, ktorých je ŽSR pôvodcom, oprávneným osobám bezodkladne po ich vzniku; túto skutočnosť je potrebné rešpektovať. Všetky druhy odpadov je po vytriedení potrebné spracovať v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva podľa platného zákona o odpadoch.

Skutočný rozsah odpadov bude možné určiť až po realizácii SO.



## 6. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA Z RÔZNYCH HL'ADÍSK

### 6.1 Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Nepriaznivé vplyvy stavby na životné prostredie budú spojené predovšetkým s jej realizáciou. Počas výstavby bude potrebné dodržať všetky bezpečnostné a technologické predpisy a normy, tak aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia.

### 6.2 Riešenie z hľadiska BOZP

Riešenie z hľadiska BOZP a bezpečnosti prevádzky stavebných zariadení počas realizácie stavby a v budúcej prevádzke je prílohou tejto správy.

### 6.3 Riešenie z hľadiska ochranných a bezpečnostných opatrení

#### 6.3.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození riešeného SO je v prílohe technickej správy.

#### 6.3.2 Ochranné opatrenia na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN EN 50122-1:2011

Ochranné opatrenia proti dotyku živých častí:

- ochrana vzdušnou vzdialenosťou podľa čl. 5.2.

Ochranné opatrenia proti dotyku neživých častí:

- spojenie so spätným vedením podľa čl. 6.1.

Ochranné opatrenia pri neživých častiach nachádzajúcich sa v zóne trolejového vedenia alebo v zóne zberača prúdu:

- priamym spojením so spätným vedením pre trakčné siete striedavého prúdu podľa čl. 6.3.1.

Ochranné opatrenia na nové elektrické inštalácie nachádzajúce sa v zóne vrchného trolejového vedenia alebo v zóne zberača prúdu:

- priamym spojením so spätným vedením pre trakčné siete striedavého prúdu podľa čl. 7.3.1.

Ochranné opatrenia na existujúcich konštrukciách boli realizované v čase realizácie modernizácie železničnej trate Trnava – Nové Mesto nad Váhom.

#### 6.3.3 Ochrana proti nebezpečenstvu potenciálu koľajnice podľa STN EN 50122-1:2011

Veľkosť potenciálu koľajnice  $U_{RE}$  pri krátkodobých stavoch je pri maximálnom skratovom prúde 1348 A, pri čase vypnutia 0,5 s v mieste stavebného objektu 169 V. Dovolené dotykové napätie  $U_{te,max}$  je 220 V.

Veľkosť potenciálu koľajnice  $U_{RE}$  pri dlhodobých stavoch je pri maximálnom prevádzkovom prúde 400 A, v mieste stavebného objektu 50 V. Dovolené dotykové napätie  $U_{te,max}$  je 60 V.

Podľa STN EN 50122-1:2011 čl. 9.2.2.4 obr. 26 je splnená podmienka  $U_{RE} < U_{te,max}$  preto nebolo ďalej zisťované skutočné dotykové napätie  $U_{te}$ . Na základe uvedeného nie sú potrebné žiadne dodatočné opatrenia na zníženie rizík z dotkových napätí.

#### 6.3.4 Koordinácia izolácie podľa STN EN 50124-1:2018

Stanovenie menovitého impulzného napätia  $U_{Ni}$  Metódou 1 (čl. 4.2.3.2):

- minimálna hodnota menovitého izolačného napätia  $U_{Nm} = 27,5$  kV (Tab. D.1) pre striedavú trakčnú sústavu s menovitým napätím 25 kV,
- menovité impulzné napätie pre kategóriu prepätia OV3  $U_{Ni} = 170$  kV (Tab. A.2).

Podmienky okolitého prostredia podľa klasifikácie stupňa znečistenia (Tab. A.4, príloha E):

- PD4A (občasná vodivosť pochádzajúca zo značného znečistenia; zariadenia sú vonku bez ochrany, vystavené dažďu, snehu, ľadu a hmle).
- minimálna vzdušná vzdialenosť podľa  $U_{Ni}$  je 310 mm (Tab. A.3),

- minimálna povrchová cesta pre  $U_{Nm}$  je 825 mm (platí pre izolačný materiál skupiny I podľa čl. 4.5.2.3, resp. 1100 mm (platí pre izolačný materiál skupiny II podľa čl. 4.5.2.3).
- v zmysle STN EN 50124-1:2018 čl. 8.4.2 a POZNÁMKY 4 k tomuto článku je po dohode medzi dodávateľom a odberateľom možné po znížení mernej povrchovej cesty pre normálne pracovné podmienky na dohodnutú hodnotu (napr. 24 mm/kV) určiť zodpovedajúcu minimálnu povrchovú cestu (napr. 660 mm).

Stanovenie hodnoty skúšobného napätia pre skúšku impulzným napätím (čl. B.2.2):

- skúšobné napätie je rovné  $U_{Ni} = 170$  kV.

Hodnota skúšobného napätia  $U_a$  pre pevné inštalácie odvodená z  $U_{Ni}$  (čl. B.2.4, tab. B.1):

- pre  $U_{Ni} = 170$  kV je skúšobné napätie  $U_a = 80$  kV.

### 6.3.5 Ochrana pred prepätím

Trakčné vedenie ŽST Piešťany je pred atmosférickým prepätím chránené jestvujúcimi rožkovými bleskoiskami umiestnenými na zhlaviach železničnej stanice. Realizáciou objektu nebude ich poloha dotknutá.

### 6.3.6 Bezpečnostné nátery

Žltou bezpečnostnou farbou sa označia ponechané trakčné podpory pri cyklistickej trase č. 4V až 14V (celkom 11 kusov). Vyhodenie náterov musí byť v súlade s. čl. 111 až 117 STN 37 5199:1971.

### 6.3.7 Návestidlá pre elektrickú prevádzku

Návesť pre elektrickú prevádzku č. 138b bude umiestnená medzi nosné lano a trolejový vodič pri TP č. 74A.

Vyhodenie nového návestidla musí zodpovedať TNŽ 34 2605:2006.

V Bratislave  
január 2021

Vypracoval:  
Ing. Pavol Beňo

### Prílohy technickej správy:

Príloha č. 1 – Protokol o určení vonkajších vplyvov a podmienok prostredia č. 1/21

Príloha č. 2 – Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Príloha č. 3 – Výpočet skutočného dotykového napätia

Príloha č. 4 – Riešenie z hľadiska BOZP

Príloha č. 5 – Bilancia odpadov

Príloha č. 6 – ŽSR, OR Trnava, SEE - vyjadrenie k PD – stupeň DSP+RS, list č. 0056/2020/ORTT SEE/7a.08 zo dňa 11.02.2021

## PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV A PODMIENOK PROSTREDIA č. 1/21

Vypracoval: Ing. Pavol Beňo, VALBEK&PRODEX, spol. s r.o., Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava 5

### Zloženie komisie:

<b>Predseda:</b>	Ing. Pavol Beňo	<i>vedúci projektant a vedúci ateliéru</i>	<i>osv. č. 0402-16/D-E1,E2,E3,E4,E5,E10,E11,E12 (PE)*</i>
<b>Členovia:</b>	Ing. Juraj Cyprian	<i>projektant trakčného vedenia</i>	<i>osv. č. 0404-16/D-E1,E2,E3,E4,E5,E10,E11,E12 (PE)*</i>
	Ing. Karol Jacho	<i>projektant trakčného vedenia</i>	<i>osv. č. 0454-17/D-E1,E2,E4,E5,E11,E12 (PE)*</i>
	Bc. Martin Kužma	<i>projektant trakčného vedenia</i>	-

\* osvedčenie o odbornej spôsobilosti na vykonávanie činností na určených technických zariadeniach elektrických podľa vyhl. MDPT SR č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach

**Stavba:** CYKLOTRASA ZELENÁ CESTA

**UČS:** -

**Objekt:** SO 05.2 Úprava trakčného vedenia

**Stupeň dokumentácie:** dokumentácia pre stavebné povolenie v rozsahu na realizáciu stavby (DSP+RS)

**Podklady použité na vypracovanie protokolu:**

- a) projektová dokumentácia stavebných objektov,
- b) STN EN 50125-2:2004, STN EN 60721-3-4:1999, STN EN 50124-1:2018 a iné,
- c) obhliadka miesta stavby.

### Opis technologického procesu a zariadenia:

Z dôvodu vybudovania cyklotrasy na pôvodnom železničnom telese železničnej trati č. 803 Piešťany – Vrbové dôjde k demontáži koľaje a úprave koľajového lôžka, na ktorom bude vybudovaný chodník pre cyklistov spájajúce spomenuté mestá. Časť tejto trasy (po žkm 1,2 km) je v súčasnosti elektrifikovaná. Stavebný objekt rieši úpravu trolejového vedenia v rozsahu stavby. Existujúce trolejové vedenie traťovej koľaje bude zakotvené na novej trakčnej podpere vybudovanej za novým sypaným zarážadlom. Zvyšná časť trolejového vedenia traťového úseku bude zdemontovaná v rozsahu medzi TP č. 1V až 14V. Z existujúcich trakčných podpier sa zdemontujú závesy a kompletne vybavenie, existujúce stožiare budovaniu cyklotrasy neprekážajú a budú ponechané.

### Rozhodnutie:

Trakčné vedenie sa nachádza vo vonkajšom prostredí, kde na elektrické zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma (sneh, dážď, vlhkosť, mráz, vietor, ozón, prach, a pod.).

V súlade príslušnými ustanoveniami STN EN 50125-2:2004, STN EN 50124-1:2018 stanovuje komisia pre riešenú časť stavby nasledovné prostredie:

- **Stupeň znečistenia PD4A** (tab. A.4, prílohy E a F.2.4 STN EN 50124-1:2018).

Vybrané oblasti boli určené na základe obhliadky miesta stavby.

Vzhľadom na uvedené priestory komisia stanovuje vonkajšie vplyvy pôsobiace na zariadenie v súlade s STN EN 50125-2:2004, STN EN 50124-1:2018, STN EN 60721-3-4:1999 tak, ako je uvedené v nasledujúcich tabuľkách:

Podmienky prostredia podľa STN EN 50125-2:2004	Voľná atmosféra
	VI
Nadmorská výška	A1
Teplota a vlhkosť vzduchu	4K2
Vietor - Referenčná rýchlosť vetra	W4
Okolité ovzdušie - Trieda rýchlostí vetra	SW2
Dážď	6 mm/min
Ľadovec	priemer 15 mm
Zaťaženie náľadím	I2
Slnéčné žiarenie	R2
Vibrácie a údery	4M4
Znečistenie - Chemicky aktívne látky	4C1
Znečistenie - Biologicky aktívne látky	4B1
Znečistenie - Mechanicky aktívne látky	4S2
Ochrana pred požiarom	F0

Koordinácia izolácie podľa STN EN 50124-1:2018	VI
Menovité napätie trakčnej siete $U_n$	25 kV
Min. hodnota menovitého izolačného napätia $U_{Nm}$	27,5 kV
Menovité impulzné napätie $U_{Ni}$ (kategória prepätia OV3)	170 kV
<b>Určenie vzdušných vzdialeností podľa stupňa znečistenia</b>	
Stupeň znečistenia	PD4A
Minimálna vzdušná vzdialenosť vyplývajúca z $U_{Ni}$	310 mm
Minimálna povrchová cesta pre $U_{Nm}$ (mm) <sup>3)</sup>	825 <sup>1)</sup> / 1100 <sup>2)</sup>
<b>Overenie vzdušných vzdialeností</b>	
Skúška impulzným napätím $U_i$	166 kV
Skúška napätím sieťovej frekvencie $U_{ac}$	90 kV
Skúška jednosmerným napätím $U_{dc}$	127 kV
<b>Typové a kusové dielektrické skúšky zariadenia</b>	
Skúška impulzným napätím $U_{Ni}$	170 kV
Skúška napätím sieťovej frekvencie $U_a$	80 kV
Skúška jednosmerným napätím	80 kV

1) Platí pre izolačný materiál skupiny I (podľa čl. 4.5.2.3 STN EN 50124-1:2018)

2) Platí pre izolačný materiál skupiny II (podľa čl. 4.5.2.3 STN EN 50124-1:2018)

3) V zmysle STN EN 50124-1:2018 čl. 8.4.2 a POZNÁMKY 4 k tomuto článku je po dohode medzi dodávateľom a odberateľom možné po znížení mernej povrchovej cesty pre normálne pracovné podmienky na dohodnutú hodnotu (napr. 24 mm/kV) určiť zodpovedajúcu minimálnu povrchovú cestu (napr. 660 mm).

#### Zdôvodnenie:

Na základe obhliadky miesta stavby a podľa STN EN 50125-2:2004 boli určené pracovné podmienky z hľadiska priemyselného znečistenia, ktoré sa premietli do návrhu vzdušných vzdialeností a povrchových ciest určených podľa STN EN 50124-1:2018. Všetky elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať daným vonkajším vplyvom.

Bratislava, 08.01.2021

Predseda komisie:



## 1. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ

Vrchné trolejové vedenie je podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci zdrojom neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození (možnosť úrazu elektrickým prúdom pri dotyku živej alebo neživej časti, prípadne pri zásahu blesku).

Opatrenia na elimináciu, resp. minimalizovanie rozsahu jednotlivých neodstrániteľných nebezpečenstiev a rizík sú popísané v nasledujúcich článkoch prílohy technickej správy.

### 1.1 Identifikovanie ohrozenia

Pri obsluhu zariadení a pri práci na vrchnom trolejovom vedení existujú nasledovné riziká:

- nebezpečenstvo zásahu el. prúdom (el. ohrozenie),
- nebezpečenstvo poranenia neopatrnou chôdzou v koľajisku,
- zasiahnutie prechádzajúcim vlakom,
- pád z výšky,
- zasiahnutie komponentmi TV,
- poveternostné podmienky.

#### 1.1.1 Elektrické ohrozenie

- dotyk osôb so živými časťami pri oprave a údržbe,
- dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom poruchy,
- dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom manipulácie s úsekovým odpájačom,
- úmyselný zásah do trakčného vedenia pod napätím,
- práca pod napätím nekvalifikovanými osobami,
- používanie el. zariadení s poškodeným krytom,
- ohrozenie nebezpečným potenciálom koľajnice.

#### 1.1.2 Kombinácia ohrození

- vonkajší vplyv na el. zariadenie,
- mechanický úraz,
- chyby obsluhy,
- zanedbanie používania osobných ochranných pracovných pomôcok a prostriedkov,
- ľudské chyby alebo správanie.

### 1.2 Odhadovanie rizika

- poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov.

### 1.3 Opatrenia na odstránenie rizík

1. Trakčné vedenie musí byť vyhotovené podľa platných predpisov a noriem a musí byť revidované v lehotách, uvedených v platných normách a predpisoch.
2. Pracovníci vykonávajúci obsluhu a údržbu TV sú povinní dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a normy, najmä:
  - a) Predpis "ŽSR Z 2 - Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky".
  - b) Predpis „ŽSR Z 1 – Pravidlá železničnej prevádzky“
  - c) STN 34 3109:1972 Bezpečnostné predpisy pre činnosť na trakčnom vedení a v jeho blízkosti a súvisiace predpisy a normy.
3. Pracovníci prichádzajúci do styku s TV musia mať príslušnú kvalifikáciu (vyhl. 205/2010 Z. z.).
4. Pracovníci obsluhujúci úsekové odpájače musia byť na túto činnosť preukázateľne zaškolení.
5. Pracovníci pohybujúci sa v koľajisku sa musia riadiť ustanoveniami predpisu ŽSR Z 2.
6. Ochrana pred dotykom a ochranné opatrenia, uvedené v technickej správe, sa musia udržiavať v stave, vyhovujúcom platným normám a predpisom.
7. Zastavenie vlakovej dopravy, prípadne obmedzenie rýchlosti pri prácach na TV.

### 1.3.1 Hlavné protipatrenia pri rizikách podľa UIC 791-3

Návody na zabezpečenie optimálnej bezpečnosti pracovníkov pracujúcich na alebo v blízkosti železničných trolejových vedení sú stanovené vo vyhláske UIC 791-3 Bezpečnostné opatrenia, ktoré je potrebné prijať pri práci na alebo v blízkosti trolejových vedení.

Vybrané hlavné príčiny rizík pre pracovníkov pracujúcich na TV a príslušné odporúčania týkajúce sa rôznych protipatrení v zmysle UIC 791-3:

#### **Zásah elektrickým prúdom**

- vypnúť všetky zdroje a uzemnenie,
- nainštalovať ochranné prostriedky (clony) na zariadeniach trolejového vedenia alebo na pracovných vlakoch a pohyblivých plošinách,
- zabezpečiť dodržiavanie bezpečnostných predpisov (bezpečné vzdialenosti, rovnaké potenciály atď.).

#### **Zasiahnutie komponentmi TV**

- vyhnúť sa mechanickému tlačeniu (poškodené vodiče, napínanie v oblúkoch),
- používať ochranné prilby a iné ochranné prostriedky.

#### **Pád z výšky**

- postaviť ochranné clony na pracovných plošinách,
- zaviesť spoločné ochranné opatrenia na zariadeniach trolejového vedenia,
- využiť pracovné vlaky s konštrukciou lešenia alebo zdvíhacie rampy so spoločnou ochranou,
- použiť individuálne bezpečnostné zariadenia.

#### **Zasiahnutie vlakmi**

- zastaviť vlakovú dopravu,
- zaviesť obmedzenia rýchlosti,
- mať výstražný systém bezpečnostnej hliadky o približujúcich sa vlakoch,
- využiť pracovné vlaky a blokovat' prístup k susednej koľaji,
- postaviť ochranné clony v priestore medzi koľajami,
- používať ochranný odev,
- organizačné opatrenia v zmysle predpisov ŽSR Z 1 a ŽSR Z 2.

#### **Poveternostné podmienky**

- zastaviť alebo odložiť práce,
- redukovať činnosti vykonávané vo výške (v prípade silného vetra),
- rozmiestniť viac bezpečnostných hliadok (v prípade hmly alebo tmy).

## 2. HODNOTENIE RIZIKA

Pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpisov týkajúcich sa bezpečnosti práce na el. zariadeniach a všeobecne záväzných predpisov o bezpečnosti pri práci ako aj návrhu opatrení voči rizikám, uvedených v tejto analýze, sa môže el. zariadenie považovať za bezpečné.

VÝPOČET SKUTOČNÉHO DOTYKOVÉHO NAPÄTIA		
		<b>TNS</b> Nové mesto nad Váhom
Vzdialenosť miesta výpočtu od TNS	[km]	18,2
Dĺžka napájacieho vedenia	[km]	0,10
Počet lán napájacieho vedenia	[ks]	1
Odpor napájacieho vedenia $r_{nv}$	[ $\Omega \cdot \text{km}^{-1}$ ]	0,152
Dĺžka trolejového vedenia	[km]	18,10
Odpor trolejového vedenia $r_{tv}$	[ $\Omega \cdot \text{km}^{-1}$ ]	0,124
Reaktancia trolejového vedenia $x_v$	[ $\Omega \cdot \text{km}^{-1}$ ]	0,439
Reaktancia transformátora $X_T$	[ $\Omega$ ]	6,9
Náhradná reaktancia napájacej sústavy $X_S$	[ $\Omega$ ]	1,0
Celková impedancia $Z$	[ $\Omega$ ]	16,315
Vodivosť koľajnice na jednotku dĺžky $\sigma_{ko}$	[ $\text{S} \cdot \text{km}^{-1}$ ]	0,8
Špecifický potenciál koľajnice $U'$ [určený pre $\sigma_{ko}$ a 2-koľajnú trať] <sup>POZNÁMKA</sup>	[ $\text{V} \cdot (100 \text{ A})^{-1}$ ]	12,5
<b>Skutočné dotykové napätie <math>U_{te}</math> [V] pri krátkodobých stavoch</b> [stanovené pre čas vypnutia 0,5s] <sup>POZNÁMKA</sup>		
Skratový prúd v mieste výpočtu $I_{skrat}$	[A]	1 348
Potenciál koľajnice $U_{RE}$	[V]	169
Dovolené skutočné dotykové napätie $U_{te, max}$ [tab. 4]	[V]	220
Podľa STN EN 501222-1 čl. 9.2.2.4 obr. 26 je splnená podmienka $U_{RE} < U_{te, max}$ , preto nebolo ďalej zisťované skutočné dotykové napätie $U_{te}$		
<b>Skutočné dotykové napätie <math>U_{te}</math> [V] pri dlhodobých stavoch</b>		
Prevádzkový prúd v mieste výpočtu $I_{pmax}$	[A]	400
Potenciál koľajnice $U_{RE}$	[V]	50
Dovolené skutočné dotykové napätie $U_{te, max}$	[V]	60
Podľa STN EN 501222-1 čl. 9.2.2.4 obr. 26 je splnená podmienka $U_{RE} < U_{te, max}$ , preto nebolo ďalej zisťované skutočné dotykové napätie $U_{te}$		

**POZNÁMKY:**

Špecifický potenciál koľajnice sa určí z STN EN 50122-1:1999, Príloha C, Obr. C1.

**Zostava TV:** trolej 100 mm<sup>2</sup> Cu, nosné lano 50 mm<sup>2</sup> Bz, Napájacie vedenie 240 mm<sup>2</sup> AlFe

**Vypracoval:** Ing. Pavol Beňo

**Dátum:** 24.11.2020

## 1. RIEŠENIE Z HĽADISKA BOZP

### 1.1 Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP a bezpečnosti prevádzky stavebných zariadení

Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP, najmä ustanovení:

- Predpis ŽSR Z 2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach železníc SR platný od 1.1.2014,
- Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.
- Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.. Objednávateľ, ako stavebník, poverí jedného koordinátora dokumentácie alebo viacerých koordinátorov dokumentácie podľa § 3 NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, ktorý bude koordinovať vypracovanie plánu BOZP (v zmysle NV SR č.396/2006 Z.z.) so Zhotoviteľom ešte pred zriadením staveniska. Pred začiatkom stavby predloží vybraný zhotoviteľ stavebných prác k posúdeniu na ŽSR GR, Odbor bezpečnosti a inšpekcie (O 440).

Vykonávať pracovné činnosti, ktoré sú dôležité z hľadiska bezpečnosti prevádzkovania dráhy a dopravy na dráhe, môžu len zamestnanci, ktorí spĺňajú predpoklady na odbornú spôsobilosť, zdravotnú spôsobilosť a na psychickú spôsobilosť v zmysle príslušných ustanovení Zákona NR SR č. 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých ďalších zákonov a predpisov ŽSR Z 3 Odborná spôsobilosť na ŽSR, ŽSR Z 4 Posudzovanie psychickej spôsobilosti.

Každý zamestnanec, ktorý má prvýkrát vstúpiť do obvodu železničnej dráhy alebo do ochranného pásma železničnej dráhy (v zmysle predpisu ŽSR Z 2), musí byť preukázateľne poučený a overený z predpisov o BOZP v stanovenom rozsahu podľa predpisu ŽSR Z 3 v poverenom vzdelávacom zariadení. Rovnaké podmienky uvedené v tomto bode sa vzťahujú aj na zamestnancov, s prekročenou periodicitou školenia.

Zhotoviteľ resp. podzhotoviteľ stavebných prác, ako aj všetky osoby zúčastnené na stavebných úpravách predmetnej stavby musia v plnej miere rešpektovať a dodržiavať ustanovenia predpisu ŽSR Z 2 „Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky“ a súvisiacich platných právnych a ostatných predpisov na zaistenie BOZP.

Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.

Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100:2001 a STN 34 3109:1972 resp. zodpovedá za jej platnosť.

Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.

V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancov v zmysle NV SR č. 395/2006 Z.z.

Stavebnou činnosťou nesmie byť ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnancov ŽSR, Železničného podniku, polície, ako aj cestujúcej verejnosti a všetkých ostatných osôb, ktoré sa môžu pohybovať a vstupovať do priestorov bez vylúčenia verejnosti počas realizácie rekonštrukcie v súlade s osobitným predpisom (Zákonom č. 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych úprav).

Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác vhodným spôsobom zabezpečiť ochranu a vytvoriť bezpečné podmienky pre pohyb cestujúcej verejnosti, zamestnancov ŽSR, Železničného podniku, polície a dopravcov s vyznačením bezpečných trás pohybu v miestach dotknutých stavebnými úpravami.



Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve a telekomunikácií) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby. v tejto súvislosti osobitne upozorňujeme, že uvedené sa vzťahuje aj na výkon prác v blízkosti trakčného vedenia.

Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MŽPSR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1990 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy platné pre práce na elektrifikovaných tratiach a železničných staniciach. Prevádzka železníc sa počas výstavby bude riadiť osobitným prevádzkovým poriadkom.

Vstup na stavenisko a do obvodu stavby budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu a vozidlá železníc slúžiace pre zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby. To isté bude platiť aj pre pohyb osôb po stavenisku resp. v obvode stavby. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

## 1.2 Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP a technických zariadení v budúcej prevádzke

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1977 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Pri zaistovaní BOZP v budúcej prevádzke sa musí zohľadniť:

- § 4 zákona č. 124/2006 Z. z. o BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- „Podklad“ vypracovaný v zmysle § 5 NV SR č. 396/2006 Z. z. (spracuje v zmysle § 5 NVSR č. 396/2006 Z.z., koordináciu projektovej dokumentácie (vypracovanie plánu BOZP a podkladu) zabezpečuje (-jú) koordinátor dokumentácie poverený v zmysle citovaného nariadenia vlády.);
- „Spôsob zaistenia BOZP pri budúcej prevádzke“ vypracovaný v zmysle § 9 vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z. z. (spracuje oprávnená osoba podľa § 8 vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z. z.).

Spracovanie potrebných podkladov pre bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke zabezpečí zhotoviteľ.

Bilancia odpadov						
P. č.	Katologové číslo	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória	Množstvo odpadu	M. J. hmotnosti	Spôsob nakladania s odpadom
<b>Skupina 17 Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest</b>						
<b>Podsk. 17 01 BETÓN, TEHLY, ŠKRIDLY, OBKLADOVÝ MATERIÁL A KERAMIKA</b>						
1.	17 01 01	Betón	O	0,400	t	R5
2.	17 01 02	Tehly	O		t	
3.	17 01 03	Škridle a obkladový materiál a keramika	O		t	
4.	17 01 06	Zmesi alebo samostatné úlomky betónu, tehál, škriadiel, obkladového materiálu a keramiky obsahujúce nebezpečné látky	N		t	
5.	17 01 07	Zmesi betónu, tehál, škriadiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O		t	
<b>Podsk. 17 02 DREVO, SKLO A PLASTY</b>						
6.	17 02 01	Drevo	O		t	
7.	17 02 02	Sklo	O		t	
8.	17 02 03	Plasty	O		t	
9.	17 02 04	Sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N		t	
<b>Podsk. 17 03 BITÚMENOVÉ ZMESI, UHOĽNÝ DECHT A DECHTOVÉ VÝROBKY</b>						
10.	17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N		t	
11.	17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O		t	
12.	17 03 03	Uhoľný decht a dechtové výrobky	N		t	
<b>Podsk. 17 04 KOVY VRÁTANE ICH ZLIATIN</b>						
13.	17 04 01	Meď , bronz , mosadz	O	0,523	t	R4
14.	17 04 02	Hliník	O		t	
15.	17 04 03	Olovo	O		t	
16.	17 04 04	Zinok	O		t	
17.	17 04 05	Železo a oceľ	O	1,203	t	R4
18.	17 04 06	Cín	O		t	
19.	17 04 07	Zmiešané kovy	O		t	
20.	17 04 09	Kovový odpad kontaminovaný nebezpečnými látkami	N		t	
21.	17 04 10	Káble obsahujúce olej, uhoľný decht a iné nebezpečné látky	N		t	
22.	17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O		t	
<b>Podsk. 17 05 ZEMINA VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH PLŔCH, KAMENIVO A MATERIÁL Z BAGROVÍSK</b>						
23.	17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N		t	
24.	17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O		t	
25.	17 05 05	Výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N		t	
26.	17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	9,072	t	R5
27.	17 05 07	Štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N		t	
28.	17 05 08	Štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07	O		t	
<b>Podsk. 17 06 IZOLAČNÉ MATERIÁLY A STAVEBNÉ MATERIÁLY OBSAHUJÚCE AZBEST</b>						
29.	17 06 01	Izolačné materiály obsahujúce azbest	N		t	
30.	17 06 03	Iné izolačné materiály pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N		t	
31.	17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O		t	
32.	17 06 05	Stavebné materiály obsahujúce azbest	N		t	
<b>Podsk. 17 08 STAVEBNÝ MATERIÁL NA BÁZE SADRY</b>						
33.	17 08 01	Stavebné materiály na báze sadry kontaminované nebezpečnými látkami	N		t	
34.	17 08 02	Stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O		t	

P. č.	Katalógové číslo	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória	Množstvo odpadu	M. J. hmotnosti	Spôsob nakladania s odpadom
<b>Podsk. 17 09 INÉ ODPADY ZO STAVIEB A DEMOLÁCIÍ</b>						
35.	17 09 01	Odpady zo stavieb a demolácií obsahujúce ortuť	N		t	
36.	17 09 02	Odpady zo stavieb a demolácií obsahujúce PCB, napríklad tesniace materiály obsahujúce PCB, podlahové krytiny na báze živíc obsahujúce PCB, izolačné zasklenie obsahujúce PCB, kondenzátory obsahujúce PCB	N		t	
37.	17 09 03	Iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky	N		t	
38.	17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	0,495	t	R5
<b>Skupina 16 Odpady inak nešpecifikované v tomto katalógu</b>						
<b>Podsk. 16 02 ODPADY Z ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZARIADENÍ</b>						
39.	16 02 09	Transformátory a kondenzátory obsahujúce PCB	N		t	
40.	16 02 10	Vyradené zariadenia obsahujúce alebo znečistené PCB iné ako uvedené v 16 02 09	N		t	
41.	16 02 11	Vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky, HCFC, HFC	N		t	
42.	16 02 12	Vyradené zariadenia obsahujúce voľný azbest	N		t	
43.	16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti*) iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N		t	
44.	16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O		t	
45.	16 02 15	Nebezpečné časti odstránené z vyradených zariadení	N		t	
46.	16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 16 02 15	O		t	
<b>Podsk. 16 06 BATÉRIE A AKUMULÁTORY</b>						
47.	16 06 01	Olovené batérie	N		t	
48.	16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie	N		t	
49.	16 06 03	Batérie obsahujúce ortuť	N		t	
50.	16 06 04	Alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03	O		t	
51.	16 06 05	Iné batérie a akumulátory	O		t	
52.	16 06 06	Oddelene zhromažďovaný elektrolyt z batérií a akumulátorov	N		t	
<b>Skupina 15 Odpadové obaly, absorbenty, handry na čistenie, filtračný materiál a ochranné odevy inak nešpecifikované</b>						
<b>Podsk. 15 01 OBALY VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV Z TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNYCH ODPADOV</b>						
53.	15 01 02	Obaly z plastov	O		t	

Spôsob nakladania s odpadom:		Poznámka:	
R	zhodnocovanie (napr. recyklácia, energetické zhodnocovanie a pod.) v zmysle prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z.	O	ostatný odpad
D	zneškodnenie (napr. skládka) v zmysle prílohy č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z.	N	nebezpečný odpad
		Odkazy:	
		PCB	Polychlórované bifenylly (PCB)

Zaradenie odpadov pod katalógové číslo a názov odpadu je vypracované v zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Množstvo odpadov uvedené v tejto tabuľke predstavuje predpokladané množstvo odpadov platné ku dňu spracovania PD.  
Spôsob nakladania s odpadmi je vypracovaný v zmysle Zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z..

V Bratislave  
december 2020

Vypracoval:  
Ing. Pavol Beňo



BR01, BR12, BENJO

**ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**  
OBLASTNÉ RIADITEĽSTVO TRNAVA, SEKCIA ELEKTROTECHNIKY A ENERGETIKY  
Kollárova 36, 917 95 Trnava

RF091154239SK



Valbek&Prodex

Došlo: 18-02-2021 20

Číslo: 19BR24001/97

•  
•  
**VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.**  
Divízia PRODEX železnice  
Rusovská cesta 16  
851 01 Bratislava 5  
•

Váš list číslo/zo dňa      Naše číslo  
EP/O/Z/2021/065/20BR 0056/2020/ORTT SEE/7a.08  
21002 /5.2.2021

Vybavuje/linka      Trnava  
Žažo/921-4147      11.2.2021

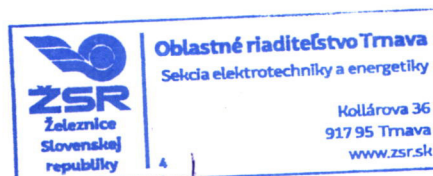
Vec      **Vyjadrenie k PD – stupeň DSP+RS**

Stavba:      „Cyklotrasa Piešťany – Vrbové“

Objekty :SO 05.2 Úprava Trakčného vedenia

SEE k predloženej projektovej dokumentácii úpravy trakčného vedenia, v úseku Piešťany – Vrbové, SO 05.2 Úprava Trakčného vedenia v stupni DSP+RS nemá pripomienky.

S pozdravom



*Ing. Miroslav Sporinský*  
prednosta SEE OR Trnava