

*ky / kar*

## Zmena 1 (01/2021)

B

Vypracoval: ING.K.KOLADA <i>ky / kar</i>	Zodp. projektant: ING.K.KOLADA <i>ky / kar</i>	Hl. inž. projektu: ING.K.KOLADA <i>ky / kar</i>	 Račianske myto 1/D 831 02 Bratislava tel.: 02 / 4463 5331 e-mail: deltes@deltes.sk	
Kontroloval: ING.M.BÚTOROV <i>M. Bútorov</i>	Okres (obvod) stavby: BRATISLAVA I., II.			
Objednavateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava				
Objekt:  TT ZÁHRADNÍCKA - KARADŽIČOVA			Stupeň: DRS	Formát: x A4
			Dátum: 09.2016	Č.zák.: 1610
			Mierka: -	Arch.č.: 1610/2016
			Príloha č.: B	
Súhrnná technická správa				



## SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Názov stavby:	<b>Trolejbusová trať Záhradnícka - Karadžičova</b>
Miesto stavby:	Bratislava, Mestské časti: MČ Staré Mesto, MČ Ružinov
Okres:	Bratislava I., Bratislava II.
Kraj:	Bratislavský samosprávny kraj
Objednávateľ, investor:	Dopravný podnik Bratislava a.s. Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Projektant stavby:	DELTES spol. s.r.o. Račianske Mýto 1/D, 831 02 Bratislava
Hlavný inž. projektu:	Ing. Karol Kolada
Zodpovední projektanti:	Ing. Marta Bútorova, Ing. Mgr. Peter Kolada, Ing. Marian Rybár
Budúci správca, užívateľ:	Stavebných objektov SO 601, 602, 603, 604 Dopravný podnik Bratislava a.s., správa trakčných zariadení Olejkárska 1, 814 52 Bratislava  Stavebných objektov SO 605, 606, 607 Magistrát hl. mesta SR Bratislavy, Oddel. správy komunikácií Primaciálne námestie č.1 P O Box 192, 814 99 Bratislava
Odvetvie:	doprava /mestská hromadná doprava/
Druh stavby:	rekonštrukcia
Stupeň proj. dokumentácie:	dokumentácia pre realizáciu stavby /DRS/

## 2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

### 2.1 Zhodnotenie súčasného stavu a polohy staveniska

Stavba je umiestnená na komunikáciach ulíc Záhradníckej a Vuka Karadžiča, tiež v križovatke uvedených ulíc a chodníkoch a zeleni k uvedeným komunikáciám prislúchajúcich. Územie stavby sa nachádza v mestskej časti Staré mesto, čiastočne na Záhradníckej ulici v mestskej časti Ružinov. Územie stavby je vymedzené na Karadžičovej ulici od Krížnej ulice za križovatku s ulicou Páričkovou, do miesta styku so stavbou „Rekonštrukcia inžinierskych sietí a komunikácii Mlynské nivy“, investora HB Reavis. Na Záhradníckej ulici je územie stavby ohraničené jestvujúcimi úsekovými deličmi trolejového vedenia z oboch strán križovatky Záhradnícka – Karadžičova. Šírkové a pozdĺžne parametre komunikácii Karadžičovej a Záhradníckej ulice vyhovujú umiestneniu trolejbusovej trate na nich. Komunikácie sú dopravne značne zaťažené. Pod komunikáciami sa nachádzajú potrubné inžinierske siete /kanalizácia, vodovod/. V chodníkoch a zeleni sa nachádza množstvo jestvujúcich kábelových vedení ZSE /VN, NN/, verejného osvetlenia, napájacie vedenia DPB a.s., trakčné stožiare trolejového vedenia, ktoré slúžia zároveň pre verejné osvetlenie, telekomunikačné vedenia /SITEL, UPC, Orange/ a iné. Poloha potrubných sietí bola zameraná, poloha kábelových vedení bola geodetmi u jednotlivých správcov zisťovaná a do situácii graficky znázornená.

#### Komunikácie.

Komunikácia Karadžičovej ulice je smerovo delená komunikácia s dvoma jazdnými prúdmi v každom smere a stredným deliacim pásom v ktorom sa nachádza stromoradie pozostávajúce zo stredne rastlých stromov. Po oboch stranách komunikácie ulice Vuka Karadžiča sa nachádzajú chodníky pre peších a zeleň pozostávajúca z kríkov a stromov. Komunikácia Záhradníckej ulice je obojsmerná v každom smere s jedným jazdným prúdom, v križovatke s ulicou Vuka Karadžiča s odbočnými prúdmi. Po oboch stranách komunikácie Záhradníckej ulice sa nachádzajú chodníky pre peších a súvislá zástavba obytných a administratívnych objektov.

#### Križovatky

V území stavby sa nachádzajú tri dopravné križovatky. Križovatka ulíc Záhradnícka - Vuka Karadžiča, križovatka ulíc Karadžičova – Poľná a križovatka Karadžičova – Páričková. Križovatky Záhradnícka - Vuka Karadžiča a križovatka ulíc Karadžičova – Poľná sú svetelne riadené s vybudovanou CSS.

#### Inžinierske siete

Pod komunikáciami sa nachádzajú potrubné inžinierske siete /kanalizácia, vodovod/. V chodníkoch a zeleni sa nachádza množstvo jestvujúcich kábelových vedení ZSE /VN, NN/, verejného osvetlenia, napájacie vedenia DPB a.s., trakčné stožiare trolejového vedenia, ktoré slúžia zároveň pre verejné osvetlenie, telekomunikačné vedenia, optické káble a iné. Poloha potrubných sietí bola zameraná, poloha kábelových vedení bola geodetmi u jednotlivých správcov zisťovaná a do situácii graficky znázornená.

#### Súčasný stav MHD

V súčasnosti je MHD v oblasti Karadžičovej a Záhradníckej ulice obsluhovaná trolejbusovou dopravou. V úseku, ktorý je súčasťou stavby po Záhradníckej ulici premávajú trolejbusové linky č. 207 a č.208 a po Karadžičovej ulici premáva linka č.210.

#### Zastávky MHD

Na Karadžičovej ulici v obvode stavby sa v súčasnosti nachádzajú zastávky MHD trolejbusovej linky č. 210. Sú to obojstranné zastávky Krížna, Šoltésovej a Mlynské nivy. Zastávky MHD sú umiestnené v zástavkových nikách, sú na nich vybudované prístrešky, J C Decaux. Umiestnenie zastávok ako aj ich vybavenie zostáva v jestvujúcom stave.

#### Trolejové vedenie

Jestvujúce trolejové vedenie v obvode stavby na ulici Záhradníckej a Miletičovej je dvojsto-

pé trolejové vedenie 2xCu100 mm<sup>2</sup>. Trolejové vedenie a jeho armatúry sú zrealizované v podvesnom systéme, ktorý je už zastaralý a DP a.s. Bratislava ho nahradzuje systémom ťahovým. Trolejové vedenie je pružné, nekompenzované. Je uchytené na prevesoch s pružnými závesmi, prevesy sú uchytené na kombinovaných trakčných stožiaroch umiestnených v chodníkoch tvoriacich párovú sústavu. Trakčné stožiare slúžia zároveň pre verejné osvetlenie.

### Napájacie vedenia

Jestvujúce trolejové vedenie na Karadžičovej ulici tvorí dva samostatne napájané úseky a to napájací úsek č. 155 Bazová - Mlynské nivy a úsek č. 257 Belehradská - Bazová - Zora - Svätopluková. Úsek č. 155 je napájaný kábelovým vedením  $\pm$  AYKCY 1x500 mm<sup>2</sup>, z traťových rozvádzačov /TRP/ NS155 a /TRM/ SS155. Traťové rozvádzače sú napájané z meniarne Martanovičová a sú prevedené v dvojitej izolácii, /Tr.II/. Úsek č. 257 je napájaný kábelovým vedením  $\pm$  AYKCY 1x500 mm<sup>2</sup>, z traťových rozvádzačov /TRP/ NS251 a /TRM/ SS251. Traťové rozvádzače sú napájané z meniarne Legionárska. Vedľa traťových rozvádzačov č. 257 sú umiestnené aj traťové rozvádzače č 251, ktoré sú taktiež napájané z meniarne Legionárska. Traťové rozvádzače č.257 a č.251 sú prevedené v jednoduchnej izolácii /Tr.I/

**Verejné osvetlenie:**

Jestvujúce verejné osvetlenie ulíc Záhradníckej a Karadžičovej pozostáva z výbojkových svietidiel SR100-150 W, ktoré sú umiestnené na výložníkoch votknutých do kombinovaných trakčných a osvetľovacích oceľových stožiarov, tvoriacich párovú osvetľovaciu sústavu. Rozvod verejného osvetlenia je kábelový. Jestvujúce verejné osvetlenie nachádzajúce sa v obvode stavby vzhľadom na to, že trakčné stožiare zostávajú zostáva zachované, s výnimkou náhrady jedného svetelného bodu, za zdemontovaný stožiar so svetidlom.

*Meniarne*

Jestvujúce meniarne Martanovičová a Legionárska, z ktorých sú napájané úseky trolejbusovej trate č. 155 č.257 majú dostatočný výkon a sú v dobrom technickom stave.

### Existujúca zeleň

V strednom deliacom páse komunikácie Karadžičovej ulice /komunikácia je smerovo delená s dvoma jazdnými prúdmi v každom smere/ sa nachádza stromoradie pozostávajúce zo stredne rastlých stromov. Po oboch stranách komunikácie ulice Vuka Karadžiča sa nachádzajú okrem codníkov pre peších aj zeleň pozostávajúca z kríkov a stromov. Jestvujúca zeleň nebude realizáciou tejto stavby dotknutá.

### Požiadavky na demolácie

Stavba nevyžaduje žiadnu demoláciu jestvujúcich objektov a zariadení. V rámci výstavby objektu trolejového vedenia bude zdemontované trolejové vedenie včítane závesov a prevesov, objektu napájacích vedení traťové rozvádzače a verejného osvetlenia jedno svietidlo.

### Zábery poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu

Objekty stavby budú umiestnené na existujúcich komunikáciach a chodníkoch (zeleni) k nim prislúchajúcim. K záberu poľnohospodárskeho alebo pôdneho fondu nedôjde. Stavba sa nachádza zväčša na verejných pozemkoch patriacich Hl. mestu SR Bratislava.

### Vzťah stavby k vlastníctvu pozemkov

Objekty stavby, trolejové vedenie, napájacie vedenie, a definitívne dopravné značenie, sa nachádzajú zväčša na verejných pozemkoch /komunikácie chodníky/ patriacich Hlavnému mestu SR Bratislava. V časti projektovej dokumentácie: H - Dokumentácia pre majetkové vypořádanie je podrobne riešený vzťah objektov stavby k vlastníctvu pozemkov /grafická identifikácia parciel, zakres každého objektu do kópie katastrálnej mapy, doklady o vlastníctve/.

## 2.2 Vykonané prieskumy

Spracovateľ projektovej dokumentácie vykonal prieskumy jestvujúcich inžinierskych sietí a to najmä:

- zistenie jestvujúceho stavu technologickej časti meniarne Martanovičová a Legionárska.
- Zistenie jestvujúceho stavu pevných trakčných zariadení v území (trolejové vedenia, napájacie vedenia, verejné osvetlenie, zástavky MHD, cestná svetelná signalizácia).
- podrobne bol zistený za účasti zastupcu DP a.s. Bratislava stav jestvujúcich trakčných stožiarov, trolejového vedenia a napájacieho vedenia v území stavby s cieľom ich využitia pre navrhovanú stavbu

## 2.3 Geodetické zameranie

Situácie územia stavby Záhradníckej a Karadžičovej ulice v M 1:500 boli poskytnuté Dopravným podnikom Bratislava a.s.

- Doplnenie situácii územia stavby Záhradníckej a Karadžičovej ulice v M 1:500 o polohopisné a výškopisné zameranie a overenie inžinierskych sietí u ich správcov, vypracované geodetickou spoločnosťou Area s.r.o. Sabinovská 10, 82102 Bratislava,
- zistenie jestvujúceho stavu pevných trakčných zariadení v území (trolejové vedenia, napájacie vedenia, verejné osvetlenie, zástavky MHD, cestná svetelná signalizácia).

## 2.4 Príprava pre výstavbu

V príprave pre výstavbu je potrebné v obvode stavby vytýčiť všetky inžinierske siete ich správcami a odovzdať výsledky vytýčenia zhotoviteľovi stavby. Pre výstavbu nie je potrebné uvoľňovať pozemky.

Nie je potrebné pre stavbu likvidovať porasty, nie je potrebný žiaden výrub, ani demolácia objektov.

Počas výstavby jednotlivých objektov stavby, /výkop základov pre dva stožiare, betónovanie základov stožiarov, montáž trolejového vedenia a pod./, bude čiastočne v jednom jazdnom prúde obmedzená doprava na dotknutých komunikáciach, čo bude vyznačené dočasným dopravným značením.

Existujúca trolejbusová doprava bude aj počas demontáže a montáže trolejového na dobu výstavby mimo prevádzky.

## 3. STAVEBNO–TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

### 3.1 Zdôvodnenie stavebno-technického riešenia stavby

V súčasnosti je Dopravným podnikom Bratislava používaný moderný ťahový systém trolejového vedenia trolejbusových tratí. Jestvujúce trolejové vedenie na Záhradníckej a Karadžičovej ulici v obvode stavby je v toho času prevedené v zastaralom podvesnom systéme. Navrhované trolejové vedenie /armatúry, prevesy, závesy/ je včítane uchytenia krížení a výhybiek navrhnuté v ťahovom systéme, ktorý je štandardným systémom používaným v DP a.s. Bratislava. Navrhované objekty stavby budú zrealizované podľa projektovej dokumentácie vypracovanej v zmysle toho času platných noriem STN, čím sa budú po ich realizácii zabezpečené ochranné opatrenia zariadení, ktoré sa nachádzajú v zóne trolejového vedenia a pantografového zberača. Stavba, ktorá je prakticky rekonštrukciou jestvujúcich zastaralých opotrebovaných trakčných zariadení, za nové zariadenia zodpovedajúce súčasným technickým požiadavkám. Navrhovanou stavbou bude -možné naplniť nasledovné ciele:

- podpora mestskej hromadnej dopravy, na báze ekologickej trolejbusovej dopravy
- súlad s platnými normami STN
- skvalitnenie dopravnej obsluhy obyvateľov bývajúcich v obvode stavby a ostatných

- zlepšenie životného prostredia znížením exhalátov a nebezpečných splodín v dôsledku využívania MHD na ekologickej báze elektrickej trakcie

### 3.2 Údaje o technickom riešení stavby

Z hľadiska technického riešenia stavby je stavba delená na nasledovné objekty stavby:

SO 607      Preložka verejného osvetlenia

### 3.3 Stručný popis jednotlivých objektů stavby

## SO 601 Trolejové vedenie

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 601 Trolejové vedenie rieši trolejové vedenie trolejbusov na Karadžičovej ulici, na Záhradníckej ulici, ako aj v samotnej križovatke ulíc Záhradnícka - Karadžičova z dôvodu zastaraného a opotrebovaného existujúceho trolejového vedenia. Rozsah trolejového vedenia je riešený na Karadžičovej ulici medzi ulicami Párickova a Krížna, na Záhradníckej ulici medzi úsekovými izolátormi na obidvoch stranách križovatky Záhradnícka – Karadžičova.

## ***Demontáž***

Existujúce dvojstopé pružné - nekompenzované trolejové vedenie trolejbusov na ulici Karadžičova a Záhradnícka, tvorené trolejovým vodičom 2 x Cu 100 mm<sup>2</sup>, ktorý je umiestnený na priečných prevesoch, sčasti na izolačných konzolách, kotvených na oceľových trubkových trakčných stožiaroch, sa vo vyznačenom úseku na Karadžičovej ulici medzi ulicami Párickova a Krížna, na Záhradníckej ulici medzi úsekovými izolátormi na obidvoch stranách križovatky Záhradnícka - Karadžičova komplet zdemontuje. Zdemontuje sa vyznačený trolejový vodič, izolačné konzoly, prevesy so závesmi trolejového vodiča. Trakčné stožiare zostávajú, demontujú sa len stožiare č.155/58, č.155/42, Bez č., č.257/06B na Karadžičovej ulici a č.257/13 v križovatke Karadžičova - Záhradnícka - celkom 5 ks stožiarov.

Na Karadžičovej ulici sa zdemontujú napájacie body na stožiaroch č. NB155A a NB257A vrátane komplet výzbroje, samotné stožiare s napájacím vedením a kábelovými koncovkami zostávajú.

Na Záhradníckej ulici sa zdemontujú úsekové izolátory na stožiaroch č.ÚD257/251 a ÚD257/562 vrátane komplet výzbroje, samotné stožiare zostávajú.

Na Karadžičovej ulici sa zdemontuje úsekový izolátor v obidvoch stopách pri prevese medzi stožiarmi č.ÚD155/257 a ÚD257/155 bez výbroje, samotné stožiare zostávajú.

Zdemontuje sa aj elektrická výhybka ES10° na Karadžičovej ulici, ktorá zabezpečuje pravé odbočenie trolejového vedenia v smere od ul. Mlynské nivy na Páričkovu ulicu, .

Tiež sa demontuje elektrická výhybka ES10° na Karadžičovej ulici (pri Poľnej ulici), ktorá zabezpečuje ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z Karadžičovej ulice na Párickovú ulicu. Ďalej sa demontuje elektrická ťahová výhybka EP20° na Záhradníckej ulici, ktorá zabezpečuje pravé odbočenie trolejového vedenia v smere zo Záhradníckej ulice na Karadžičovu ulicu. Taktiež sa demontuje elektrická výhybka EL20° na Karadžičovej ulici, ktorá zabezpečuje ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere od Legionárskej ulice na Záhradnícku ulicu. Zdemontujú sa tiež dve zjazdové výhybky v križovatke Záhradnícka - Karadžičova

a tiež dve kríženia trolejbus - trolejbus XTT v križovatke Karadžičova - Páričkova, ako aj šesť krížení trolejbus - trolejbus XTT v križovatke Záhradníčka - Karadžičova.

#### Základné objemové ukazovatele - demontáž

jednostopé trolejové vedenie 2 x Cu 100 mm <sup>2</sup>	2 640 m
trolejový vodič Cu 100 mm <sup>2</sup>	5 280 m
oceľové trubkové trakčné stožiare	5 ks
elektrické výhybky	4 ks
zjazdové výhybky	2 ks
kríženie trolejbus - trolejbus XTT	8 ks
napájací bod	2 ks
úsekový izolátor	6 ks

#### Montáž

Dvojstopé trolejové vedenie trolejbusov na ulici Karadžičova a Záhradníčka sa realizuje ako pružné - nekompenzované trolejové vedenie, použitím projektovaného trolejového vodiča 2 x Cu 100 mm<sup>2</sup>. Použije sa systém trolejového vedenia s pružným závesom nosným lanom dĺžky 4 m, v oblúkoch pružným kyvadlovým závesom dĺžky 500 mm, ktorý je zavesený na priečných prevesoch a izolačných konzolách  $\varnothing = 55$  mm, kotvených na existujúcich oceľových trubkových trakčných stožiaroch. V rámci montáže sa osadí jeden nový projektovaný oceľový trubkový trakčný stožiar - nadzemná výška 10,5 m.

Na Karadžičovej ulici na existujúcich stožiaroch č.NB155A a NB257A sa osadí projektovaný napájací bod s komplet výzbrojou, tvorenou dvojpólovým odpojovačom OMD 3/2000 s ručným pákovým pohonom, rôžkovými bleskoistkami v dvojitej izolácii, prepojovacím vedením medzi odpojovačom a trolejovým vedením - vodičom CHBU 120 mm<sup>2</sup>. Samotné stožiare s napájacím vedením a kábelovými koncovkami sú existujúce.

Na Záhradníckej ulici na existujúcich stožiaroch č.ÚD257/251, ÚD257/562 a 257/06B sa osadí projektovaný úsekový izolátor s komplet výzbrojou, tvorenou dvojpólovým odpojovačom OMD 3/2000 s ručným pákovým pohonom a prepojovacím vedením medzi odpojovačom a trolejovým vedením - vodičom CHBU 120 mm<sup>2</sup>. Samotné stožiare sú existujúce.

V rámci montáže sa do trolejového vedenia na Karadžičovej ulici namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 1-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí pravé odbočenie trolejového vedenia v smere od ul. Mlynské nivy na Páričkovu ulicu. Tiež sa do trolejového vedenia na Karadžičovej ulici (pri Poľnej ulici) namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 2-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z Karadžičovej ulice na Páričkovu ulicu.

Tiež sa v rámci montáže do trolejového vedenia na Záhradníckej ulici namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 3-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí pravé odbočenie trolejového vedenia v smere zo Záhradníckej ulice na Karadžičovu ulicu. Taktiež sa v rámci montáže do trolejového vedenia na Karadžičovej ulici namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 4-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere od Legionárskej ulice na Záhradnícku ulicu.

Projektované výhybky sú elektrické ťahové symetrické motorčekové výhybky ES10° s elektricky ovládaným krížom trolejového vedenia trolejbusov. Elektrické výhybky budú ovládané rádiom. Ovládanie výhybiek rieši objekt SO 602 Ovládanie výhybiek.

V rámci montáže sa namontujú dve zjazdové ťahové výhybky v križovatke Záhradníčka - Karadžičova, zjazdová symetrická 1-ZS10° na Záhradníckej ulici a zjazdová ľavá 2-ZL20° na Karadžičovej ulici.

Súčasťou montáže je aj montáž dvoch krížení trolejbus - trolejbus XTT40° v križovatke Karadžičova - Páričkova, ako aj šesť krížení trolejbus - trolejbus XTT v križovatke Záhradníč-



ka - Karadžičova (4xkríženie XTT90°, 1xkríženie XTT35° a 1xkríženie XTT55°).

V zmysle požiadavky prevádzkovateľa sa pri projektovaných prevesoch použijú prevesy s parafilovým tmičom.

Základné objemové ukazovatele - montáž:

jednostopé trolejové vedenie 2 x Cu 100 mm <sup>2</sup>	2 640 m
trolejový vodič Cu 100 mm <sup>2</sup>	5 280 m
oceľový trubkový trakčný stožiar kombinovaný TSRK 10,5-20	1 ks
elektrická výhybka symetrická ES10°	4 ks
zjazdová výhybka symetrická ZS10°	1 ks
zjazdová výhybka ľavá ZL20°	1 ks
kríženie trolejbus - trolejbus XTT40°	2 ks
kríženie trolejbus - trolejbus XTT90°	4 ks
kríženie trolejbus - trolejbus XTT35°	1 ks
kríženie trolejbus - trolejbus XTT55°	1 ks
napájací bod	2 ks
úsekový izolátor	3 ks
dvojitý náter existujúcich trakčných stožiarov	94 ks

Stožiare, základy

Nosnými prvkami trolejového vedenia trolejbusov sú existujúce a nový projektovaný trakčný stožiar, ktoré sú kotvené v betónových monolitických základoch z betónu. Bude použitá zavlhlá betónová zmes - betón STN EN 206-1 C16/20. Použije sa projektovaný oceľový trubkový trakčný kombinovaný stožiar TSRK - nadzemná výška 10,5 m - 1 ks s povrchovou úpravou žiarové zinkovanie. Projektovaný trakčný stožiar sa osadí v projektovanom stupňovom základe z betónu C16/20. Výkop základovej škály sa realizuje do hĺbky 1,8 - 2m.

**SO 602 Ovládanie výhybiek**

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 602-00 Ovládanie výhybiek rieši:

- ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 1-ES10° s elektricky ovládaným krížom na Karadžičovej ulici, ktorá zabezpečí pravé odbočenie trolejového vedenia v smere od ul. Mlynské nivy na Páričkovu ulicu.
- ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 2-ES10° s elektricky ovládaným krížom na Karadžičovej ulici (pri Poľnej ulici), ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z Karadžičovej ulice na Páričkovu ulicu.
- ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 3-ES10° s elektricky ovládaným krížom na Záhradníckej ulici, ktorá zabezpečí pravé odbočenie trolejového vedenia v smere zo Záhradníckej ulice na Karadžičovu ulicu.
- ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 4-ES10° s elektricky ovládaným krížom na Karadžičovej ulici, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere od Legionárskej ulice na Záhradnícku ulicu.

Projektované výhybky sú elektrické ťahové symetrické motorčekové výhybky ES10° s elektricky ovládaným krížom trolejového vedenia trolejbusov. Celkový počet ovládaných elektrických výhybiek je 4 ks. Pre ovládanie výhybiek sa použije systém DP Ostrava, ktorý Dopravný podnik Bratislava v súčasnosti používa na ovládanie trolejbusových elektrických výhybiek. Výhybky budú ovládané prostredníctvom rozvádzačov ovládania výhybiek ROV 1 až 4.

Rozvádzače ovládania ROV 1-4 (celkom 4 ks) sú určené pre riadenie vzdušnej motorčekovej trolejbusovej výhybky pre napätie pohonu 24V DC. Oddelenie trakčného a ovládacieho napätia 600V DC /24V DC je realizované meničom s izolačnou hladinou 3kV AC/1 min. Rozvádzače ovládania je možné ovládať diaľkovým štvorkanálovým vysielacom vodičom z trolejbusu. Vysielač je umiestnený vo vozidle a vysielaný povel z trolejbusu je pri-

jímaný v riadiacej skrini výhybky (viackanálový systém je použitý preto, aby mohli byť riadené výhybky, ktorých vzájomná vzdialenosť je menšia ako 60 m). Signál je vysielaný ovládacími tlačítkami, vyvedenými na panel pred vodičom. Prestavenie výhybky vykonáva vodič stlačením príslušného tlačidla na ovládacom paneli cez vysielateľ stavacieho signálu pre trolejbusové výhybky TROLBUS V, ktorý je zabudovaný v trolejbusoch.

Riadiace skrine možno ovládať tiež diaľkovo systémom BSV (napr. fy. Herman), ktorý pracuje na princípe prenosu krátkych zabezpečených dátových správ medzi vozidlom a prijímacím zariadením (výhybkou). V rozvádzačoch ROV 1-4 sa systém Herman nevyžaduje. Ovládanie riadiacej skrine obidvoma systémami nekladie na vodiča žiadne zvýšené nároky, lebo obidva systémy sú samostatné a navzájom sa neovplyvňujú. Vodič používa ovládacie prvky, ktoré sú spoločné pre obidva systémy.

Základné objemové ukazovatele:

- rozvádzač ovládania	4 ks
- signalizačný semafor	4 ks
- prepäťová ochrana PSP III	4 ks
- kábel CGAU 2,5 mm <sup>2</sup>	160 m
- kábel CYKY 5Dx1,5 mm <sup>2</sup>	240 m
- kábel CYKY 4Dx1,5 mm <sup>2</sup>	15 m

### SO 603 Napájacie vedenie

Projektová dokumentácia tohto stavebného objektu rieši výmenu jestvujúcich traťových rozvádzačov plusovej a mínusovej polarít, ktoré sú osadené v križovatke Záhradnícka- Karadžičova.

Demontáž

V rámci demontáže budú z demontované traťové rozvádzače NS 251, SS251, NS 257, SS257 osadené na Záhradníckej ulici oproti Zore v rozsahu uvedenom na situácii, prílohe č.3. Jestvujúce napájacie vedenia sa ponechajú v plnom rozsahu.

Navrhovaný stav - montáž

Súčasťou montáže je montáž nových traťových 5-vývodových plastových rozvádzačov TRP 251, TRM 251 a TRP 257, TRM 257. Traťové rozvádzače budú vyhotovené v dvojitej izolácii a do nich sa zapoja jestvujúce napájacie vedenia.

Projektované traťové rozvádzače plusovej a mínusovej polarít budú osadené na miestach jestvujúcich skríň na jestvujúci betónový základ. Veľkosť otvorov v základe je nutné upraviť podľa potrieb nových rozvádzačov.

Pre potreby kontrolného merania kábelových vedení sa vyhotoví nový uzemňovací bod tvorený zemniacou tyčou dĺžky 3m. Maximálny odpor uzemnenia 15Ω. Uzemnenie kontrolného bodu ukončiť v traťovom rozvádzači na stene betónového základu na bleskozvodnej podpere PV23. Zároveň sa jednotlivé traťové rozvádzače plusovej a mínusovej polaritu prepoja uzemňovacím vedením FeZn φ10 mm, ktorý sa taktiež ukončí na stene betónového základu v podpere PV23 5cm od rámu konštrukcie rozvádzačov.

Objemové ukazovatele.

Demontáž jestvujúcich traťových rozvádzačov NS, SS	4 ks
Počet nových traťových rozvádzačov TRP, TRM	4 ks

### SO 604 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

Projektová dokumentácia tohto stavebného objektu rieši vybudovanie ochranných opatrení v zmysle normy STN 50122-1/2011 pre zariadenia, ktoré sa nachádzajú v zóne trolejového vedenia a zberača prúdu trolejbusovej trate na Karadžičovej a Záhradníckej ulici v Bratislave. Ochranné opatrenia je nutné vybudovať vzhľadom na výstavbu nového trolejového vedenia na uvedených uliciach. Pre vodivé konštrukcie a zariadenia, nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia, ktoré sa môžu dostať do náhodného dotyku s pretrhnutým trolejovým

vedením pod napätím, musí sa zriadiť ochrana pred dotykom neživých častí pre menovité jednosmerné napätie do 120 V, v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 6.2.

Všetky neživé vodivé časti nachádzajúce sa v zóne TV sa spoja s mínus pólom trolejového vedenia. Spojenie medzi neživými vodivými časťami a mínus pólom TV sa realizuje cez opakovateľnú prierazku  $U_p \leq 120$  V. Opakovateľná prierazka sa umiestni najbližší stožiar trolejového vedenia min. vo výške 0,2 m od terénu a prepojí sa s mínus pólom trolejového vedenia.

V zóne trolejového vedenia nachádzajúce sa kovové vodivé predmety a zariadenia budú chránené tak, že sa vodivo pospájajú a následne sa cez opakovateľnú prierazku  $U_p \leq 120$  V uzemnia. Chránené budú nasledovné zariadenia: zábradlie medzi chodníkom a vozovkou na Karadžičovej medzi Poľnou ulicou a Ulicou Mlynské Nivy v smere na Dostojevského rad a portál dopravného značenia pred budovou VÚB pred odbočením k Autobusovej stanici. Ochranné opatrenia elektrických obvodov zariadení existujúcej cestnej dopravnej signalizácie nachádzajúcich sa v zóne trolejového vedenia nie sú súčasťou tejto dokumentácie. Tieto sú z dôvodu ochrany elektrických zariadení a obvodov v zóne, riešené v rámci stavebných objektov SO 605 Úprava CSS v križovatke Záhradníčka – Karadžičova a SO 606 Úprava CSS v križovatke Karadžičova – Poľná prúdovým chráničom resp. oddeľovacím transformátorom.

Vodivé časti zábradlia nachádzajúce sa v zóne sa vzájomne prepoja vedením FeZn  $\phi$  10 mm so stĺpmi resp. časťami zábradlia. Uzemňovacie vedenie bude v celej dĺžke uložené v ochrannej trubke FXP-turbo 25. Na oboch koncoch sa zábradlie pripojí na mínus pól trolejového vedenia cez opakovateľnú prierazku. Pri poškodení chránenej časti dochádzalo k nežiaducemu odstráneniu prierazky preto sa umiestnia na najbližší trakčný stožiar. Prepojenie chránenej časti s mínus pólom sa prevedie kábelovým vedením CHBU 50mm<sup>2</sup>, ktorý sa uloží do ochrannej trubky FXKVR 50. Koniec zábradlia pri Poľnej ulici sa spojí s mínus pólom v jestvujúcom mínusovom traťovom rozvádzači TRM 155 a koniec zábradlia oproti Párickovej ulici sa spojí s mínus pólom trolejového vedenia. Kábelové vedenie CHBU 50 mm<sup>2</sup> sa uchyťí na stožiar č. 155/54 a na preves trakčného vedenia. Prierazky sa umiestnia na stožiar vo výške min. 20 cm od zeme. Počet prieraziek na uzemnenie zábradlia je 2 ks.

Kovová konštrukcia portálu, na ktorom je umiestnené dopravné značenie sa pripojí na mínus pól trolejového vedenia cez opakovateľnú prierazku 120 V (1 ks), pripojenie sa prevedie na stožiar č. 155/55 na ktorý sa umiestni aj prierazka.

Prepojenie kábla CHBU s mínus pólom trolejového vedenia sa prevedie pomocou prúdovej svorky.

#### Základné objemové ukazovatele

Dĺžka uzemňovacieho vedenia FeZn $\phi$ 10	200 m
Počet prieraziek	3 ks

### **SO 605 Úprava CSS v križovatke Záhradníčka – Karadžičova**

Križovatka je riadená existujúcim radičom CDS situovaným v zeleni vedľa chodníka v blízkosti stožiara CDS č. 10. Ochranné opatrenie proti spätným trakčným prúdom sú už v radiči CDS vykonané podľa STN EN 50122-1 čl. 6.2.4.3.2.2 oddeľovacím transformátorom. Pred hlavným ističom radiča je umiestnený existujúci ochranný oddeľovací transformátor s dostatočným výkonovým zaťažením. Stožiare CDS č. 1, 2, 3, 9, 11, 18 nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia a zóne zberača prúdu budú v zmysle STN EN 50122-1 (2011), ukoľajnené prierazkou  $U_p \leq 120$  V na trolej cez svorku TBUS.

### **SO 606 Úprava CSS v križovatke Karadžičova - Poľná**

Križovatka je riadená existujúcim radičom CDS situovaným v chodníku, pri ul. Poľná, v blízkosti stožiara CDS č. 8. Ochranné opatrenie proti spätným trakčným prúdom budú vykonané podľa STN EN 50122-1 čl. 6.2.4.3.2.2 oddeľovacím transformátorom. Pred hlavným ističom radiča bude umiestnený ochranný oddeľovací transformátor s výkonovým zaťažením 5000 VA. Toto zaťaženie je dostatočné pre výkonovú bilanciu križovatky. Ochranný oddeľo-

vací transformátor bude umiestnený v samostatnej skrini s označením S.TR. Tá bude umiestnená vedľa skrine radiča CDS. Okrem tohto opatrenia bude mať radič za hlavným ističom zapojený prúdový chránič ako doplnkovú ochranu v zmysle STN 33 2000-4-41.

Stožiare CDS č. 1 a 7 nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia a zóne zberača prúdu budú v zmysle Uzemňovacie vedenie bude typu CHBU od svorky TBUS na trolejovom vedení po napínavých lanách a trupe stožiara, do káblových rýh v chodníku s rozmerom 35/50 cm po opakovateľnú prierazku na stožiaroch CDS č. 1 a 7.

### **SO 607 Preložka verejného osvetlenia**

Projektová dokumentácia tohto stavebného objektu rieši preložku svetelného bodu na Karadžičovej ulici, ktorá je vyvolaná demontážou jestvujúceho trakčného stožiara na ktorom je umiestnené verejné osvetlenie. Jestvujúce verejné osvetlenie Karadžičovej ulice je realizované ako sústava párová výbojkovými svietidlami uličnými na výložník, ktoré sú umiestnené na ocelových trubkových trakčných stožiaroch trolejového vedenia trolejbusov. Napájanie osvetlenia je z rozvádzača RVO 292, ktorý je osadený v križovatke ulíc Záhradníčka – Karadžičová. (oproti Zore)

#### **Demontáž**

Súčasťou demontáže existujúceho verejného osvetlenia je demontáž jedného svietidla, výložníka a elektrovýzbroje verejného osvetlenia. Rozsah preložky verejného osvetlenia je daný rozsahom demontáže trakčných stožiarov, ktorá je vyvolaná modernizáciou trolejbusovej trate na Karadžičovej ulici. Demontáž kombinovaného trakčného stožiara je súčasťou objektu SO 601.

Demontovaný svetelný bod č. 086/083 na Karadžičovej ulici je napojený z jestv. rozvádzača RVO 292 kábelovým vedením AYKY 4Bx35 mm<sup>2</sup> z neho je napojené jestv. osvetlenie Karadžičovej ulice umiestnené na ľavej strane cesty smerom ku Krížnej ul. Zároveň je vybudovaný záložný kábelový prepoj kábelovým vedením AYKY 4Bx35 mm<sup>2</sup> medzi demontovaným stožiarom č. 086/083 a stožiarom č. 287/033 osadeným na Záhradníckej ulici. V rámci demontáže bude zrušené napojenie z rozvádzača RVO 292, záložný kábelový prepoj medzi stožiarom a napojenie prvého stožiara č. 086/085 na Karadžičovej ulici. Jestv. kábelové vedenie verejného osvetlenia sa zdemontuje len v úsekoch, kde bude výkopovými prácami odkryté. Demontáž zrealizovať až po vybudovaní nového verejného osvetlenia, aby sa zabezpečila neprerušená prevádzka verejného osvetlenia

Počet zdemontovaných svetelných bodov je 1 ks.

#### **Navrhovaný stav - montáž**

Súčasťou montáže verejného osvetlenia je montáž svietidla, výložníka, elektrovýzbroje a kábelového rozvodu verejného osvetlenia. Navrhovaný osvetľovací bod sa vybuduje uličným výbojkovým svietidlom SR 100, 150W, ktoré bude umiestnené na jednoramenom výložníku na trakčné stožiare typ VT 2R 20A, náklon 5°. Výložník sa osadí na nový ocelový kombinovaný trakčný trubkový stožiar trolejového vedenia. Samotný stožiar je súčasťou objektu SO 601 Modernizácia trolejového vedenia. Nadzemná výška svietidla je 12m.

Rozvod verejného osvetlenia je navrhovaný kábelovým vedením CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup>, z jestvujúceho rozvádzača RVO 292 na Záhradníckej ulici až po stožiar č. 086/085. Zároveň sa vybuduje nový záložný kábelový prepoj medzi stožiarom č. 086/083 – 287/033 kábelovým vedením CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup>. Proj. kábelové vedenie sa uloží do korugovanej kábelovej chráničky FXKVR  $\phi$  63. Elektrovýzbroj verejného osvetlenia bude typu GURO EKM 2035 triedy II a bude umiestnená v drieku ocelového trakčného stožiara. Návrh verejného osvetlenia, rozmiestnenie nového kombinovaného trakčného stožiara, jeho rozsah a trasy kábelového rozvodu, sú zrejmé zo situácie, príloha č. 3 SO 607. Ovládanie verejného osvetlenia /a meranie spotreby el. energie/, zostáva v jestvujúcom rozvádzači verejného osvetlenia RVO 292.

Projektovaný výložník bude s povrchovou úpravou žiarovo zinkované - rovnako ako trakčné stožiare. Na stožiar VO sa urobí do výšky 2 m antiposterový náter proti lepeniu tlačovín.

Celkový počet preložených osvetľovacích bodov je 1 ks, celkový počet projektovaných

svietidiel je 1 ks. Dĺžka navrhovaného kábelového vedenia CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup> je 110 m.

#### 4. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vplyv stavby na životné prostredie je možné posudzovať z dvoch hľadísk a to:

- a) počas výstavby
- b) po uvedení stavby do prevádzky.

**Počas výstavby** dôjde na krátke obdobie /cca 3 dni/ k dočasnému zhoršeniu životného prostredia a to najmä zvýšením hluku a prašnosti od stavebných mechanizmov pri realizácii výkopových prác dvoch základov stožiarov a cca 60m kábelových rýh. Pri použití bežných stavebných mechanizmov predpokladáme pri jednotlivých druhoch prác nasledovné hladiny hluku vo vzdialenosti 10m od vozovky.

Popis práce	Hladina hluku 10m od vozovky v dB(A)
Zemné práce	85 - 90
Konštrukcie	82 - 96
Betónové základy	70 - 75
Povrchové úpravy	85 - 95

Predpokladaná priemerná hladina hluku zo stavebnej činnosti je 82 - 85 dB(A).

**Po ukončení stavby** bude mať stavba priaznivý vplyv na životné prostredie, nakoľko trolejbusová doprava je ekologickým druhom dopravy.

##### *Spôsob zneškodnenia odpadov - kategorizácia odpadov*

Počas výstavby objektov stavby TT Záhradníčka – Karadžičova vzniknú zo stavebnej činnosti /výkopy kábelových rýh, výkopy pre základy trakčných a osvetľovacích stožiarov, demontáž osvetľovacích a trakčných oceľových stožiarov, demontáž armatúr trolejového vedenia, demontáž traťových rozvádzačov/ odpady, ktoré sú podľa druhov uvedené v následnej tabuľke. Druhy odpadov (podľa prílohy Vyhlášky č. MŽP SR 365/2015, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov), sú zaradené do skupiny 17 ako stavebné odpady a odpady z demolácií a skupiny 16 traťové elektro rozvádzače ktoré neobsahujú nebezpečný odpad.

Číslo	Názov druhu odpadu	Kategória	Množstvo
160214	elektrozariadenia, iné ako uvedené v 160209 až 160213	O	11,10 t
170101	betón	O	57,27 t
170107	stavebná suť, iné ako uvedené v 170106	O	10,60 t
170302	odpadový asfalt, iné ako uvedené v 170301	O	13,52 t
170405	železo a oceľ	O	3,80 t
170504	zemina a kamenivo	O	6,40 t
170506	výkopová zemina , iné ako uvedené v 170503	O	30,10 t

Vzniknuté odpady a ich množstvá je zhotoviteľ povinný evidovať podľa druhov a evidenciu a doklady o ich odvoze a zneškodnení predložiť pri kolaudácii stavby. Zhotoviteľ stavby musí zaistiť likvidáciu odpadov, vznikajúcich pri stavebnej činnosti podľa ich zatriedenia, v súlade s požiadavkami na ochranu ŽP. Doklady o spôsobe likvidácie musí predložiť pri kolaudačnom konaní pri ukončení stavby. Na likvidáciu a uskladnenie odpadov musí zhotoviteľ, uzavrieť zmluvu s prevádzkovateľom riadenej skládky tuhého nekontaminovaného odpadu, kde sa tieto budú odvážať.

Odpady zo staveniska, ktoré vzniknú pri búracích, demolačných a stavebných prácach sa budú sústreďovať za účelom ich odberu a následného zhodnotenia alebo zneškodnenia dodávateľsky v prístavených kontajneroch resp. priamo na vozidlá dodávateľa.

Prednostne budú uzatvorené zmluvné vzťahy s firmami, ktoré zabezpečia materiálové zhodnotenie stavebných odpadov čo najbližšie k miestu ich vzniku. Na recykláciu stavebných

odpadov (betón a asfalt) sa v blízkosti Bratislavy špecializuje firma Špeciálne činnosti a Profesing s.r.o. Bratislava. Nerecyklované odpady budú zneškodnené uložením na skládke interného odpadu v Devínskej Novej Vsi. Vykopaná zemina z výkopov sa odvezie na skládku zeminy určenej pre mesto Bratislavu.

Kovový šrot (trakčné stožiare, výložníky osvetlovacích stožiarov, traťové rozvádzače a pod.) bude odpredaný do Zberných surovín.

Pri likvidácii vybúraných hmôt z riešeného územia bude nutné rešpektovať i požiadavky vyplývajúce:

So vzniknutým odpadom je nutné zaobchádzať v zmysle zákonov a vyhlášok:

- zo zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch
- Vyhlášky MŽP SR 365/2015 ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- zo zákona č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia
- zo zákona č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie

## 5. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Zdrojom ohrozenia bezpečnosti a zdravia pracovníkov, pri prevádzke zariadení riešených v jednotlivých stavebných objektoch tejto stavby, je elektrický prúd. Ochranou pracovníkov montáží a budúcej prevádzky pred úrazom elektrickým prúdom, je správna voľba ochranných opatrení pred nebezpečným dotykom živých a neživých častí elektrických zariadení. Ochranné opatrenia sú uvedené a riešené detailne v jednotlivých stavebných objektoch

Počas výstavby a budúcej prevádzky je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy a ustanovenia STN, o bezpečnosti a ochrane pri práci. Montážne práce navrhovaných elektrických zariadení môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou. Je nevyhnutné dodržiavať všetky požiadavky na bezpečnosť pri práci a ochranu zdravia a vzhľadom na to, že umiestnenie väčšiny objektov stavby je na komunikáciách a k nim prístupných priestoroch je nutné plniť aj podmienky bezpečnosti cestnej premávky. Dodržiavať je nutné najmä:

- Vyhlášku č. 205/2010 Z.z. pre prácu na určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach
- Vyhlášku č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich.
- Zákon č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- STN 73 3050 Zemné práce vrátane súvisiacich noriem a predpisov uvedených v prílohe tejto normy.
- Nariadenie Vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Zákon č. 124/2006 Z. z., ktorý pojednáva o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.
- STN 34 3112 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov

Prácu na pevných trakčných zariadeniach pri výstavbe Trolejbusovej trate Záhradníčka - Karadžičova môžu vykonávať iba pracovníci na túto prácu zaškolení v súlade s prevádzkovými predpismi, bezpečnostnými predpismi pre manipuláciu s jednotlivými zariadeniami a protipožiarными predpismi. Pre prácu na pevných trakčných zariadeniach musia pracovníci spĺňať niektorú z nasledovných kvalifikácií:- § 24 až 26 vyhlášky č. 205 MDPaT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených

technických zariadeniach.

*Údržba elektrických zariadení:*

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá.

## 6. PROTIPOŽIARNÉ ZABEZPEČENIE STAVBY, CO, PROTIKORÓZNA OCHRANA

### **Protipožiarne zabezpečenie stavby.**

Vzhľadom na skutočnosť, že v rámci stavby sa rekonštruujú len inžinierske objekty elektrických zariadení: trolejové vedenie, kábelové napájacie vedenie, traťové rozvádzače, cestná svetelná signalizácia/ nie je možné stanoviť požiaru odolnosť takýchto objektov. Požiare na objektoch stavby sa nepredpokladajú, nakoľko elektrické zariadenia sú pri preťažení alebo skrate, automaticky vypínané, čo zabraňuje vzniku a šíreniu požiaru. Charakter stavby si nevyžaduje osobitnú požiaru ochranu.

### **Zariadenie CO**

V rámci budovania predmetnej stavby sa nebudujú žiadne zariadenia CO.

### **Protikorózna ochrana.**

Prevádzka trolejbusovej dopravy neprodukuje bludné prúdy. Protikorózna ochrana kovových konštrukcií sa vykoná protikoróznymi nátermi.

## 7. STANOVENIE OCHRANNÝCH PÁSIEM.

Navrhované vedenia tejto stavby majú nasledovné ochranné pásma:

- trolejové vedenie: v zmysle zákona č. 513/2009 Zb §5 ods.4 sa ochranné pásmo nezriaďuje, nakoľko dráha vedie po cestnej komunikácii
- napájacie kábelové vedenie, 1 m

## 8. ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce pozostávajú z výkopov základových jám trakčných stožiarov, kábelových rýh rozvodov pre verejné osvetlenie, betónových základov trakčných stožiarov, zo spätného zá-sypu predmetných výkopov a odvozu prebytočných zemín na skládku určenú investorom.

Realizácia stavby si vyžaduje zemné práce v nasledovnom rozsahu:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| - búranie asfaltových povrchov                   | 5,26 m <sup>3</sup>  |
| - búranie betónových podkladov                   | 26,71 m <sup>3</sup> |
| - výkop kábelových rýh, stožiarových jám - odvoz | 43,92 m <sup>3</sup> |
| - odvoz sute, betónu                             | 31,97 m <sup>3</sup> |
| - dovoz štrku a piesku na zásypy                 | 15,20 m <sup>3</sup> |
| - betonárske práce                               | 24,11 m <sup>3</sup> |
| - asfaltérske práce                              | 5,36 m <sup>2</sup>  |
| - spätné zásypy                                  | 30,80 m <sup>3</sup> |
| - odvoz zeminy                                   | 30,80 m <sup>3</sup> |

## 9. ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE

### Zásobovanie navrhovanej trate elektrickou energiou

#### 1.) Trolejbusovej trate

Trolejové vedenie navrhovanej trolejbusovej trate Záhradníčka - Karadžičova obsahuje dva samostatne napájané elektrické úseky. Úsek č. 257 je napájaný z meniarne Legionárska, úsek č. 155 je napájaný z meniarne Martanovičova.

- a) Prúdová a napäťová sústava: 2 - 600 V,  $\pm$  pól v trolej. vodiči, - pol spojený s koľajnicovým pólom
- b) Ochrana pred dotykom v normálnej prevádzke (živé časti):
  - STN EN 50122-1 vzdušnými vzdialenosťami (polohou) čl.4.1.2
- c) Ochrana pred dotykom pri poruche (neživých častí):
  - STN EN 50122-1 použitím zariadení triedy ochrany II. alebo použitím ekvivalentnej izolácie čl.4.2.3
  - pre napájacie body (stožiare na ktorých sú umiestnené bleskoistky) - STN EN 50122-1 uzemnením trakčnej siete čl.4.2.2 + opatrenia podľa čl.4.4 -
- d) Stupeň dôležitosti dodávky: 2.
- e) Súčasný výkon pre napájanie navrhovaných úsekov trate: zostáva nezmenený
- f) Predpokladaná ročná spotreba navrhovaných úsekov : zostáva nezmenená

#### 2.) Zariadení Cestnej svetelnej signalizácie

Elektrické zariadenia CSS sú napájané z radičov, ktoré sú pripojené na distribučnú rozvodnú sieť nízkeho napätia Západoslovenskej distribučnej a.s.

- a.) Prúdová a napäťová sústava: 1+PEN,  $\sim$  50Hz, 230V, TN – C po S.TR  
1+N,  $\sim$  50Hz, 230V, IT za skriňou S.TR  
24V AC/DC, 40V DC

- b.) Ochrana v zmysle STN 33 2000-4-41.

Základná ochrana podľa :

Čl. 411.1 a 411.2 samočinné odpojenie napájania, vrátane využitia prílohy A a B

Čl. 414.1 a 414.2 malé napätie SELV a PELV

Ochrana pri poruche podľa :

Čl. 411.3 samočinné odpojenie napájania

Čl. 414.1 a 414.2 malé napätie SELV a PELV

Doplnková ochrana podľa :

Čl. 415.1 prúdový chránič (RCD)

Čl. 415.2 doplnkové pospájanie

#### 3.) Verejné osvetlenie

Verejné osvetlenie, ktoré je z dôvodu demontáže trakčného stožiaru preložené na nový trakčný stožiar bude napájané z jestvujúceho rozvodu verejného osvetlenia kábelovým prepojením s elektrovýzbrojou najbližších osvetľovacích stožiarov. V jestvujúceho osv pre

- a) Prúdová a napäťová sústava : 3/PEN AC 400/230V, 50 Hz, TN-C
- b) Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41/2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-41: Zariadenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
  - Pri poruche – ochrana neživých častí: Samočinným odpojením napájania čl.411.3, 411.4
  - Normálna prevádzka – ochrana živých častí: izoláciou, príloha A, kap. A.1, zábranami alebo krytmi príloha A, kap. A.2