

TECHNICKÁ SPRÁVA

I. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.

Názov stavby	: Trolejbusová trať Záhradnícka - Karadžičova
Objekt stavby	: SO 604 Ochranné opatrenia v zóne TV
Miesto stavby	: Bratislava, Mestská časť Bratislava – Staré Mesto
Okres	: Bratislava I.
Kraj	: Bratislavský samosprávny kraj
Objednávateľ	: Dopravný podnik Bratislava a.s. . Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Projektant	: DELTES spol. s r.o. Račianske myto 1/D, 831 02 Bratislava
Zodpovedný projektant:	: Ing. Peter Kolada
Stupeň PD	: dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS)
Budúci správca/užívateľ	Dopravný podnik Bratislava a.s. . Olejkárska 1, 814 52 Bratislava Správa trakčných zariadení

II. VŠEOBECNÉ ÚDAJE.

1. Účel projektovej dokumentácie.

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 zbierača prúdu trolejbusovej trate na Karadžičovej a Záhradníckej ulici v Bratislave. Ochranné opatrenia je nutné vybudovať vzhľadom na výstavbu nového trolejového vedenia na uvedených uliciach.

2. Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie.

- Geodetické zameranie jestvujúceho stavu územia,
- prieskum na mieste stavby, zistenie jestvujúceho stavu,
- platné normy a technické predpisy,
- pracovné rokovania, záznamy a dohody z rokovaní s objednávatelom a správcom objektu,
- požiadavky správcu Pevných trakčných zariadení /PTZ/ Dopravného podniku Bratislava, a.s.

3. Súvisiace objekty stavby

- SO 601 Modernizácia trolejového vedenia

4. **Predpisy a normy STN**

- STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov, Časť 1 Zákl. princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
 - STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
 - STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia 5.časť Bezpečnosť 43 kap. Ochrana proti nadprúdom.
 - STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení Spoločné pravidlá
 - STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov, Časť 5 Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52 Elektrické rozvody
 - STN EN 50119 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu
 - STN EN 50122-1 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom
 - STN EN 50122-2 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu
 - STN EN 50122-3 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 3: Vzájomné pôsobenie trakčných sietí striedavého a jednosmerného prúdu
 - STN 33 3516 Elektrotechnické predpisy. Predpisy pre trakčné vedenia električkových a trolejbusových dráh
 - STN 34 1500 Elektrotechnické predpisy STN. Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
 - STN 34 3112 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov
 - STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách, dátum vydania: 08/2001
 - STN 37 6754 Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových tratí
 - STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
 - STN 34 1050 Predpisy pre uloženie silových elektrických vedení
 - STN EN 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
-
- Zákon 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
 - Vyhláška 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach a ostatne súvisiace normy STN.

5. **Technické údaje**

- a) Prúdová a napäťová sústava:
 - 2 DC 600V „±“ pól v trolejovom vodiči, „-“ pól spojený s koľajnicovým vedením
- b) Ochranné opatrenia proti dotyku živých častí:
 - STN EN 50122-1/2011 ochrana vzdušnou vzdialenosťou čl.5.2
 - STN 33 2000-4-41/2007 izoláciou príloha A, kap. A.1, zábranami alebo krytmi príloha A, kapitola A.2
- c) Ochranné opatrenia proti dotyku neživých častí:
 - STN EN 50122-1/2011 dvojité izolácia vrchného trolejového vedenia čl.6.2.3.2

- Pre napájacie body (stožiare, na ktorých sú umiestnené bleskoistky: STN EN 50122-1/2011 čl.6.2.2.1 + prístroje na obmedzenie napätia príloha F - časť F.2
- d) Prostredie: VI - vonkajšie priestory v zmysle STN 33 2000-5-51/2010 Protokol o určení vonkajších vplyvov je doložený v prílohe tejto technickej správy
- e) Číslo osvedčenia zodpovedného projektanta objektu: Ing. Peter Kolada - evidenčné číslo 0120-12/D-E1, E2, E3, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13 - Osvedčenie o odbornej spôsobilosti podľa §27 vyhlášky č.205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach elektrických
- f) Zaradenie predmetného UTZ: Určené technické zariadenie elektrické E 4a

6. **Posúdenie rizík - neodstrániteľných nebezpečenstiev**

V zmysle §4 vyhlášky 205/2010 Z.z. je súčasťou konštrukčnej dokumentácie vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev, rizík a ohrození v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

- a) Neodstrániteľné nebezpečenstvá počas stavebno-montážnych prác pri montáži zariadení:
 - *Zemné práce* pre ukladanie uzemňovacích vedení budú vykonávané v rámci realizácie celej stavby bez napätia t.j. bez nebezpečenstiev.
 - *Elektromontážne práce*, ktoré pozostávajú z montáže opakovateľných prieraziek na chránené vodivé zariadenia, ktoré sa nachádzajú v zóne vrchného trolejového vedenia a zóne zberača prúdu z ich pripojenia na koľajnicové vedenie sa budú realizované taktiež v stave bez napätia t.j. bez nebezpečenstiev.
- b) Neodstrániteľné nebezpečenstvá v normálnej prevádzke:
 - Správna funkcia opakovateľnej prierazky a jej spoľahlivé uzemnenie musia byť v zmysle prevádzkových predpisov správcu zariadenia v pravidelných intervaloch kontrolované aby bola zabezpečená ich spoľahlivá prevádzka.
- c) Neodstrániteľné nebezpečenstvá pri poruche:
 - Ochrana pred dotykom pri poruche je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1/2011 použitím zariadení triedy ochrany II: alebo použitím ekvivalentnej izolácie čl.6.2.2.1.
 - Pri poruche - pretrhnutí trolejového vodiča a jeho spojení s chránenou vodivou časťou nastavené ochrany v meniarni automaticky odopnú predmetný úsek trolejového vedenia od napätia a opakovateľná prierazka zabezpečí dotykové napätie na chránenom zariadení.

III. TECHNICKÝ POPIS

1. **Navrhovaný stav - montáž**

Zóna vrchného trolejového vedenia a zóna zberača prúdu pre trolejbusy je stanovená v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 4.3, pričom je graficky a pôdorysne uvedená na prílohe č. 2 - Situácia.

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 so zemou - uzemnia sa. Spojenie medzi neživými vodivými časťami a zemou sa realizuje cez opakovateľnú prierazku

$U_p \leq 120$ V. Opakovateľná prierazka sa umiestni na chránenú vodivú časť min. vo výške 0,2 m od terénu a uzemní sa pomocou zemniacej tyče dĺžky 2 m.

Individuálne elektrické zariadenia triedy ochrany I sa chránia v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 7.3, čl.7.4.3 prúdovým chráničom, resp. oddeľovacím transformátorom.

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 Záhradnícka – 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 30x4 mm so stĺpmi resp. časťami zábradlia, na ktorých budú umiestnené prierazky. Prierazky sa následne uzemnia. Prierazky sa umiestnia na zábradlie vo výške min. 20 cm od zeme. Počet prieraziek na uzemnenie zábradlia je 4 ks.

Kovová konštrukcia portálu, na ktorom je umiestnené dopravné značenie sa uzemní cez opakovateľnú prierazku 120 V (1 ks).

V situácii, prílohe č.2, je hranica zóny trolejového vedenia vyznačená zelenou čiarou. Rozsah ochranných opatrení v zóne, spojovacie vedenia a umiestnenie prieraziek sú zrejmé zo situácie a technickej správy.

Základné objemové ukazovatele

Dĺžka uzemňovacieho vedenia FeZn 30x4	200 m
Počet prieraziek	5 ks

Pred zahájením prác je nutné vytýčiť správcami jestvujúce inžinierske siete /ZSE, DPB, Telecom, BVS, Plynárne, optické siete rôznych prevádzkovateľov, VO-OCH Magistrátu, ŽSR atď./.

2. Zemné práce

Zemné práce spočívajú z výkopu/frézovania drážky pre uzemňovacie vedenie a spätného zásypu a spätnej povrchovej úpravy chodníka. Pri ukladaní uzemňovacieho vedenia treba dodržať STN 73 6005 a po ukončení zemných prác treba terén uviesť do pôvodného stavu. Konečné povrchové úpravy po výkopoch v obvode stavby sú súčasťou tohto objektu.

3. Použité materiály

Pre ochranné opatrenia v zóne TV budú použité materiály predpísané ako štandardy používané Dopravným podnikom Bratislava, a.s.

IV. Stavenisko a postup realizácie

1. Územie, miesto a poloha staveniska

Stavebný objekt, sa nachádza na území mesta Bratislava I., Mestská časť Bratislava – Staré mesto. Prístup pre stavebné mechanizmy, dovoz a odvoz materiálu pre realizáciu stavebných objektov je možný po existujúcich miestnych komunikáciách. Pred zahájením stavby je potrebné vytýčiť existujúce inžinierske siete.

2. Zariadenie staveniska

Stavba objektu si nevyžaduje zriadenie objektov mimoglobálneho zariadenia staveniska.

3. Dodávateľský systém

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

Nakoľko stavebný objekt je UTZ, ich realizáciu môže vykonať len firma, ktorá je držiteľom oprávnenia na príslušnú činnosť. Pre prácu na určených technických zariadeniach elektrických 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.

4. Opis postupu výstavby

Ochranné opatrenia v zóne TV sa budú realizovať počas výstavby trolejbusovej trate.

Podmienky pre montážne práce určí správca vedenia Dopravný podnik Bratislava, a.s. Začiatok výkopových prác musí byť nahlásený správcovi vedenia. Pri prácach v blízkosti trakčných vedení treba dodržať STN 34 3112, najmä články 112, 117 a 120.

Pred uvedením objektu stavby do prevádzky je potrebné dodať tieto doklady:

- dokumentáciu skutočného vyhotovenia s pečiatkou organizácie, ktorá objekt realizovala, aj s pečiatkou stavbyvedúceho,
- geodetické porealizačné zameranie (záznam o prevzatí geodetickej dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby podľa § 6 a § 7 Všeobecne záväzného nariadenia č.1/1995 Hlavného mesta Slovenskej republiky o digitálnej technickej mape z 23.3.1995 v znení neskorších predpisov),
- správa o východiskovej revízii elektrického zariadenia vykonanej podľa STN 33 1500, STN 33 3516, STN EN 50 122-1, STN 33 2000-6
- odborné stanovisko (posúdenie) projektovej dokumentácie poverenou právnickou osobou s kladným výsledkom a následne vykonať aj úradnú skúšku (Dopravný úrad)
- protokol o overení a schválení spôsobilosti určeného technického zariadenia elektrického na prevádzku z hľadiska ochrany pred nebezpečnými účinkami elektrického prúdu v zmysle zákona o dráhach 513/2009 Z.z. (Dopravný úrad),
- vyhlásenie zhody, osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobkov,

5. Požiadavky na kvalitu

Ochranné opatrenia v zóne TV budú vybudované v súlade s bezpečnostnými a prevádzkovými predpismi, normami uvedenými v odseku 2.2 - Predpisy a normy STN a súvisiacimi STN, STN-IEC.

V. Bezpečnosť stavby a prevádzky z hľadiska PO a CO

Z hľadiska PO a CO je výstavba i prevádzka zariadení bezpečná a nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne nebezpečie. Je nutné dodržať nasledujúce zákony:

- zákon o ochrane pred požiarmi č.314/2001 Z.z., Z.z.222/96 Z.z. a vyhláška MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii.
- zákon civilnej obrany: zákon NR SR č. 42/94 Z.z. v znení zákonov NR SR č. 222/96 Z.z. a č. 117/98 Z.z.

VI. Ochrana a vplyv na životné prostredie

Výstavba a prevádzka navrhovaného objektu nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom nečistôt ovzdušia, vody, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Počas výstavby objektu budú v obvode stavby dočasne zvýšené hluk a prašnosť, vyvolané pohybom mechanizmov. Navrhovaný objekt stavby bude vybudovaný v súlade s požiadavkami ochrany životného prostredia. Po ukončení výstavby dodávateľ stavby je povinný plochy dotknuté stavbou dať do pôvodného stavu.

So vzniknutým odpadom je nutné zaobchádzať v zmysle zákona 79/2015 z 17.3.2015 o odpadoch a Vyhlášky MŽP SR 365/2015. Odpad musí mať v zmysle týchto zákonov určené číslo odpadu, druh odpadu, kategóriu odpadu, množstvo a spôsob likvidácie odpadu.

Podľa prílohy č.1 Vyhlášky č.365/2015 MŽP SR, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov, je predpokladaná nasledovná štruktúra odpadov:

Kód	Názov	Pôvod	Kat.	Nakladanie	m j	Množ- stvo
170101	Betón	drážka pre uzemnenie, uzemnenie prierazok	O	Na skládku	t	1,17
170301	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	drážka pre uzemnenie, uzemnenie prierazok	O	Na skládku	t	0,72

Pri budovaní objektu nevznikne nebezpečný odpad.

VII. Riešenie z hľadiska BOZP

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej stavby musia byť dodržané všetky bezpečnostné a prevádzkové predpisy, najmä vyhl. MPSVaR SR č.147/2013 Z.z., a normy uvedené v odseku II.-1 tejto správy a ďalšie súvisiace normy a predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako požiadavky NR SR č.124/2006 Z.z. o BOZP a nariadenia vlády SR č.396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Jedná sa najmä o:

- vyhlášku č. 205/2010 Z.z. pre prácu na určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach
- vyhlášku MPSVaR 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.
- zákon č. 8/2009 Z.z. Zákon o cestnej premávke.
- 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 SR z 21.11.2001 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 predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach.
- STN 34 3112 Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov.

Všetky montážne práce pri výstavbe vedenia musia byť vykonávané za beznapäťového stavu so zabezpečením a zaistením pracoviska /vypnutie vedenia, skratovanie/.

VIII. Záver

Všetky práce musia byť realizované podľa platných predpisov a noriem STN v čase realizácie stavby. Pred zahájením výkopových prác je nutné prizvať majiteľov a správcov podzemných inžinierskych sietí (energetika, telekomunikácie, správca VO, plynárne, vodárne a pod.) k vytýčeniu ich podzemných vedení. V zmysle vyhlášky SÚBP a SBÚ č.374/90 Zb. investor zaistí predmetné vytýčenie inžinierskych sietí, ktoré pri odovzdaní staveniska písomne odovzdá dodávateľovi stavebných prác.



V Bratislave, júl 2016

Vypracoval: Ing. Peter Kolada

Protokol 9/2016

o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou
DELTES spol. s r.o., Račianske mýto 1/D, 831 02 Bratislava

1. Zloženie komisie

Meno	funkcia
Predseda : Ing. Marian Rybár	ZOP-elektro
Členovia : Ing. Karol Kolada	proj-elektro
Ing. Marta Bútorová	proj-elektro
Ing. Peter Kolada	proj-elektro

2. Názov stavby : TT Záhradnícka - Karadžičova

3. Zoznam stavebných objektov

- SO 601 Modernizácia trolejového vedenia
- SO 602 Ovládanie výhybiek
- SO 603 Výmena traťových rozvádzačov TRP, TRM
- SO 604 Ochranné opatrenia v zóne TV
- SO 605 Úprava CSS v križovatke Záhradnícka – Karadžičova
- SO 606 Úprava CSS v križovatke Karadžičova – Poľná
- SO 607 Preložka verejného osvetlenia

4. Podklady použité pre vypracovanie protokolu

- Návrh rozpracovanej dokumentácie
- STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá a ostatné platné technické normy.

5. Rozhodnutie o stanovení prostredia

Pre vyššie uvedené stavebné objekty stavby bolo komisiou určené prostredie:

VI - vonkajšie priestory

6. Zdôvodnenie

Objekty SO 601 00 a SO 602 00 stavby sa nachádzajú vo vonkajšom prostredí, kde na elektrické zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma (sneh, dážď, vlhkosť, mráz, slnečné žiarenie, ozón, piesok, prach, znečistenie atmosféry koróznymi látkami a pod.).

DELTES ^① s.r.o.
Račianske mýto 1/D, 831 02 BRATISLAVA
OR OS Bratislava I., oddiel: Sro, vložka č. 7414/B
IČO: 31 377 157, DIČ: 2020320104
IČ DPH: SK2020320104



V Bratislave, júl 2016

Ing. Marian Rybár
predseda komisie

Príloha č. 1

Stanovenie základných charakteristík podľa STN 33 2000-5-51

Kategórie prostredia:	Vonkajšie priestory
Prostredie	
Teplota okolia	AA3, AA4
Teplota a vlhkosť	AB8
Nadmorská výška	AC1
Výskyt vody	AD3
Výskyt cudzích pevných telies	AE4
Výskyt korozívnych alebo znečisť. látok	AF2
Mechanické namáhanie – nárazy, otrasy	AG2
Mechanické namáhanie - vibrácie	AH3
Výskyt rastlínstva alebo plesní	AK2
Výskyt živočíchov	AL2
Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM2, AM3, AM6
Slnéčné žiarenie	AN3
Seizmické účinky	AP2
Blesk	AQ3
Pohyb vzduchu	-
Vietor	AS3
Snehová pokrývka	AT2
Námraza	AU2
Využitie	
Schopnosť osôb	BA1
Dotyk osôb so zemou	BC3
Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1
Povaha sprac. alebo skladovaných látok	BE1
Druh stavby	
Stavebné materiály	CA1
Konštrukcia stavby	CB1