

TECHNICKÁ SPRÁVA

I. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.

Názov stavby:	Trolejbusová trať obratisko Žellova
Objekt stavby:	SO 603 Napájacie vedenie
Miesto stavby:	Bratislava, Mestská časť Ružinov
Okres	Bratislava II.
Kraj	Bratislavský samosprávny kraj
Objednávateľ:	Dopravný podnik Bratislava a.s. . Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Generálny projektant:	PRODEX spol. s r.o. Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Pavol Beňo
Projektant SO:	DELTES spol. s r.o. Račianske myto 1/D, 831 02 Bratislava
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Kolada
Stupeň PD:	dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnostiach pre realizáciu stavby (DSPRS)
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 nového napájacieho vedenia z jestvujúcich traťových rozvádzačov plusovej a mínusovej polarít k budovanému novému napájaciu bodu trolejbusovej trate na Miletičovej ulici, ktorý sa buduje v rámci stavby Trolejbusová trať obratisko Žellova..

Stavebný objekt SO 603 je určeným technickým zariadením /UTZ/ v zmysle zákona o dráhach č.513/2009 § 16 a v zmysle vyhlášky 205/2010 MDPaT. Špecifikácia určeného technického zariadenia v zmysle vyhlášky 205/2010 prílohy č.1, časť 5, je E4a. Projekt stavebného objektu UTZ je vypracovaný : Ing. Peter Kolada - evidenčné číslo 0120-12/D-E1, E2, E3, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13

2. Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie.

- Geodetické zameranie jestvujúceho stavu územia
- prieskum na mieste stavby, zistenie jestvujúceho stavu napájania
- 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 Trolejové vedenie

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) Druh vedenia: káblové
- e) Typ vedenia: napájacie vedenie 6-AYKCY 1 x 500 mm²
- f) Prostredie: VI - vonkajšie priestory v zmysle STN 33 2000-5-51/2010 Protokol o určení vonkajších vplyvov je doložený v prílohe tejto technickej správy
- g) 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
- h) 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 stavebnomontážnych prác pri montáži káblového vedenia, pripojenie napájacích vedení do traťových rozvádzačov:
 - Zemné práce pri ukladaní napájacieho a spätného vedenia sa budú vykonávať v čase, keď káblové vedenie nebude pripojené k trolejbusovej trati, t.j. v stave bez napätia. Výkopy pre napájacie a spätné vedenie je nutné realizovať ručne a inžinierske siete musia byť vytýčené t.j. neodstrániteľné nebezpečenstvo nehrozí.
 - Elektromontážne práce, ktoré pozostávajú z pokládky napájacích a spätných káblov, ich zapojenia v traťových rozvádzačoch a na napájacom bode trolejbusovej trate budú realizované taktiež v stave bez napätia.
- b) Neodstrániteľné nebezpečenstvá v normálnej prevádzke:
 - Ochrana pred dotykom v normálnej prevádzke je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1/2011 vzdušnými vzdialenosťami (polohou), v zmysle STN 33 2000-4-41/2007 základnou izoláciou živých častí príloha A, kap. A.1, Zábranami alebo krytmi príloha A, kap. A.2.a tiež dvojitou alebo zosilnenou izoláciou, čl. 412. (traťové rozvádzače sú vyhotovené v dvojitej izolácii).
- c) Neodstrániteľné nebezpečenstvá pri poruche:
 - Napájacie vedenie - pri spojení vedenia so zemou nastavené ochrany v meniarni automaticky odopnú predmetný úsek trolejového vedenia od napätia.
 - Trolejové vedenie - ochrana pred dotykom pri poruche troleja je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1/2011 použitím dvojitej izolácie trolejového vedenia čl. 6.2.3.2 a podľa článku 6.2.2.1 plus prístroje na obmedzenie prepätia. Trolejový vodič (živá časť) je uchytený závesom troleja na prevese trolejového vedenia (alebo izolačnom ramene) a ukotvený na stožiare cez dvojité izolácie - jedna izolácia je v samotnom závесе troleja a druhá v prevesovom lane (alebo izolačnom ramene). Pri poruche jednej izolácie teda funguje ešte druhá izolácia a prevádzkové napätie sa nedostane na trakčný stožiar.

- Pri poruche - pretrhnutí trolejového vodiča a jeho spojení so zemou nastavené ochrany v meniarni automaticky odopnú predmetný úsek trolejového vedenia od v zmysle prevádzkových predpisov správcu zariadenia v pravidelných intervaloch napätia.

III. TECHNICKÝ POPIS

1. Existujúci stav

V rámci modernizácie trolejbusovej trate v obratisku na Jelačičovej a Žellovej ulici a trate v časti Miletičovej ulice bude dotknutý napájací úsek trate z meniarne Legionárska číslo 254 Jelačičova – Záhradnícka. Existujúce plastové traťové rozvádzače NS 254 a SS 254 sú osadené v predzáhradke obytného domu Miletičova 10, napájanie je káblovým vedením $\pm 1 \times \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$. Z traťových rozvádzačov je káblovým napájacím vedením $\pm 1 \times \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$ napojený napájací bod trolejbusovej trate NB 254A.

Spôsob napájania dotknutej trolejbusovej trate je zrejmy z prílohy č. 3

2. Navrhovaný stav - montáž

Súčasťou montáže je montáž nového napájacieho a spätného vedenia k projektovanému napájaciemu bodu NB 254B z existujúcich trakčných rozvádzačov NS 254 a SS 254. Z jestvujúceho traťového rozvádzača plusovej polarita NS 254 a z jestvujúceho traťového rozvádzača mínusovej polarita NS 254 sa k projektovanému napájaciemu bodu NB 254B na projektovanom stožiarí č. 6 uloží nové napájacie a spätné vedenie $\pm 1 \times \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, v dĺžke 110m. Káblové vedenie sa od traťových rozvádzačov po križovanie s komunikáciou uloží do káblovej ryhy v chodníku. Križovanie napájacích a spätných káblov s komunikáciou Žellovej ulice sa vykoná v rúrach $4 \times \varnothing 110 \text{ mm}$, ktoré sa zrealizujú pretláčacím. Po prekrižovaní komunikácie sa káblové vedenie uloží opäť do káblovej ryhy v chodníku až po napájací bod NB 254B na stožiarí č. 6, kde sa káblové vedenie ukončí.

Rozsah montáže je zrejmy z prílohy č.3 Situácia

Objemové ukazovatele:

Napájacie vedenie plusovej polarita +AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$	110 m
Spätné vedenie mínusovej polarita -AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$	110 m

3. Zemné práce

Projektované káblové napájacie a spätné vedenie sa v chodníku uloží vo voľnom výkope v káblvom lôžku z piesku, zhora zakrytým tehloú a výstražnou fóliou. Káble plusovej a mínusovej polarita sa oddelia tehloú. Krytie káblových vedení v zmysle STN 33 2000-5-52.

Pri križovaní komunikácii budú káblové vedenia uložené v chráničkách, ktoré pri križovaní komunikácii navrhujeme vybudovať pretláčaním $3 \times \varnothing 110 \text{ mm}$ z čoho jedna chránička bude rezervná. Pri ukladaní káblových vedení treba dodržať STN 73 6005 a po ukončení zemných prác treba terén uviesť do pôvodného stavu. Konečné povrchové úpravy terénu po výkopoch pre káblové sú súčasťou tohto objektu. Rozsah úpravy napájacích vedení je zrejmy zo situácie, prílohy č.3 a zo schémy napájania trate, prílohy č.4.

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

4. Použité materiály

Pre nové napájacie a spätné káble trolejbusovej trate 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, v mestkej časti Ružinov. 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*

Budovanie nového napájacieho vedenia sa bude realizovať počas výstavby trolejbusovej trate na v čase, keď bude doprava odstavená, resp. v čase, keď nový napájací bod ešte nebude napájať trolejbusovú trať.

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*

Vybudovanie nového napájacieho vedenia bude vykonané 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 vedenia bezpečná a nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne nebezpečenie. 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 pžiarnnej 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 na vyššie uvedenej komunikácii 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.

Predpokladaná štruktúra odpadov podľa prílohy č.1 Vyhlášky č.365/2015 MŽP SR, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov, je uvedená v prílohe č. 2 technickej správy. 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 č. 396/2006 Z z. 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 MPSVaR č. 147/2013 Z.z. investor zaistí predmetné vytýčenie inžinierskych sietí, ktoré pri odovzdaní staveniska písomne odovzdá dodávateľovi stavebných prác.

VÝKOPOVÉ PRÁCE REALIZOVAŤ RUČNE!



V Bratislave, november 2016

Vypracoval: Ing. Peter Kolada

Protokol č. 15/2016

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 obratisko Želova

3. Zoznam stavebných objektov

- SO 601 Trolejové vedenie
- SO 602 Ovládanie výhybiek
- SO 603 Napájacie vedenie
- SO 604 Ochranné opatrenia v zóne TV
- SO 605 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 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, november 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