

ky kol

A

Vypracoval: ING.K.KOLADA <i>ky kol</i>	Zodp. projektant: ING.K.KOLADA <i>ky kol</i>	Hl. inž. projektu: ING.K.KOLADA <i>ky kol</i>	DELTES Račianske mýto 1/D 831 02 Bratislava tel.: 02 / 4463 5331 e-mail: deltes@deltes.sk	
Kontroloval: ING.M.RYBÁR <i>RF</i>	Okres (obvod) stavby: BRATISLAVA I.			
Objednávateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava				
Objekt: TT CINTORÍNSKA - DUNAJSKÁ			Stupeň: DRS	Formát: x A4
			Dátum: 11.2016	Č.zók.: 1622
			Mierka: -	Arch.č.: 1622/2016
			Príloha č.: A	
Sprievodná správa				

ky / kar

B

Vypracoval: <i>ky / kar</i> ING.K.KOLADA	Zodp. projektant: <i>ky / kar</i> ING.K.KOLADA	Hl. inž. projektu: <i>ky / kar</i> ING.K.KOLADA	 Račianske myto 1/D 831 02 Bratislava tel.: 02 / 4463 5331 e-mail: deltas@deltas.sk	
Kontroloval: <i>RF</i> ING.M.RYBÁR	Okres (obvod) stavby: BRATISLAVA I.			
Objednavateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava				
Objekt: TT CINTORÍNSKA - DUNAJSKÁ			Stupeň: DRS	Formát: x A4
			Dátum: 11.2016	Č.zók.: 1622
			Mierka: -	Arch.č.: 1622/2016
			Príloha č.: B	Súprava č.:
Súhrnná technická správa				



LEGENDA

- PROJ. TRASA TROLEJBUSOVEJ TRATE
- EXIST. TROLEJBUSOVÉ TRATE
- OBVOD STAVENSKÁ

98

C

Navrhovateľ: ING. M. BÜTOROV	Zašiel projekt: ING. M. RYBÁR	Na zákl. projektu: ING. K. KOLÁDA
Komplexná ING. K. KOLÁDA	Pracov. (číslo) študij: BRATISLAVA I.	
Dokumentácia: Dopravný podrobný Bratislava a.s., Obyčtovská 1, 814 52 Bratislava		
Objekt: TT CINTORÍNSKA - DUNAJSKÁ	Formát: DMS	3 x A4
	Datum: 11.2018	Číslo: 1622
	Metrika: -	Arch. č.: 1622/2018
	Príloha č.: C	Strana č.: C

[illegible][illegible][illegible]

Vyrobené v SR MAJESTRE NOK KOLČARSKÝ NOK KOLČARSKÝ Bratislava	Pop. predmetu NOK KOLČARSKÝ NOK KOLČARSKÝ Bratislava	N. z. z. predmetu NOK KOLČARSKÝ NOK KOLČARSKÝ Bratislava	SO 601
TT CINTORINSKÁ - DUNAJSKÁ Trolejové vedenie			
Množina tabulek			

[illegible]

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 601 Trolejové vedenie

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia - demontáž
- 3 Situácia - montáž
- 4 Montážne tabuľky
- 5 Výkaz výmer

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 601 Trolejové vedenie

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia - demontáž
- 3 Situácia - montáž
- 4 Montážne tabuľky
- 5 Výkaz výmer

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 601 Trolejové vedenie

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia - demontáž
- 3 Situácia - montáž
- 4 Montážne tabuľky
- 5 Výkaz výmer

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 601 Trolejové vedenie

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia - demontáž
- 3 Situácia - montáž
- 4 Montážne tabuľky
- 5 Výkaz výmer

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby : Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská
Stavebný objekt : SO 601 Trolejové vedenie
Miesto stavby : Bratislava - ul. Dunajská, Mlynské nivy, 29.augusta, Cintorínska
Objednávateľ : Dopravný podnik Bratislava, a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Projektant : DELTES s r.o., Račianske mýto 1/D, 831 02 Bratislava
Zodpovedný projektant: Ing. Marian Rybár - evidenčné číslo 0121-12/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
Správca, prevádzkovateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
 Odbor prevádzky a správy trakčných zariadení
Stupeň PD : DRS - dokumentácia pre realizáciu stavby

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1 Účel projektovej dokumentácie

Stavebný objekt SO 601 Trolejové vedenie 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. Marianom Rybárom, ktorý je držiteľom oprávnenia: evidenčné číslo 0121-12/D-E1, E2, E3, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13 (PE).

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 601 Trolejové vedenie rieši trolejové vedenie trolejbusov na ul. Dunajská, Mlynské nivy, 29.augusta a Cintorínska z dôvodu zastaraného a opotrebovaného existujúceho trolejového vedenia.

Rozsah trolejového vedenia je vymedzený na Dunajskej ulici od stožiaru č.151/74 do miesta styku so stavbou „Rekonštrukcia inžinierskych sietí a komunikácií Mlynské nivy“, investora HB Reavis na ulici Mlynské nivy. Na ulici 29.augusta je územie stavby ohraničené od križovatky s ulicou Dunajskou (vrátane celej križovatky) po stožiar č.152/34. Na Cintorínskej ulici je územie stavby ohraničené od ulice 29.augusta po stožiar č.UD151/152.

2.2 Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie

- situácia zamerania predmetného územia M 1:500
- zameranie existujúceho stavu trolejových vedení
- požiadavky a podklady správcu trolejového vedenia trolejbusov - DP Bratislava a. s.
- súvisiace objekty predmetnej stavby

2.3 Predpisy a normy STN

- STN 33 3516 Predpisy pre trakčné vedenie električkových a trolejbusových tratí
- STN 34 1500 Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
- STN 34 3112 Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov
- STN 37 6754 Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových tratí
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 33 2000-4-41/2007 Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-5-51:2010 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 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 6: Revízie

- STN EN 50119 Dráhové aplikácie, Pevné inštalácie, Vrchné trolejové vedenia 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 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 EN 50124-1 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky, Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia
- STN EN 50124-1/A1 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky, Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia Zmena 1
- STN EN 50124-1/A2 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky, Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia Zmena 2
- STN EN 50124-2 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 2: Prepätia a ochrana pred nimi
- STN EN 61630-1 Bezpečnostné tabuľky a nadpisy pre elektrické zariadenia
- STN EN 50367 Dráhové aplikácie, Systémy odberu prúdu, Technické kritériá interakcie pantografového zberača a vrchného trolejového vedenia (na dosiahnutie voľného prístupu)
- STN EN 50367 Dráhové aplikácie, Systémy odberu prúdu, Technické kritériá interakcie pantografového zberača a vrchného trolejového vedenia (na dosiahnutie voľného prístupu) Zmena 2

2.4 Technické údaje

a/ Prúdová a napäťová sústava:

2 DC 600V „±“ pól v trolejovom vodiči, sústava s „-“, pólom spojeným s koľajnicovým vedením

b/ Ochranné opatrenia proti dotyku živých častí:

- STN EN 50122-1/2011 ochrana vzdušnou vzdialenosťou čl.5.2

c/ Ochranné opatrenia proti dotyku neživých častí:

- STN EN 50122-1/2011 dvojité izolácie 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:

- pružné - nekompenzované - pružný záves s nosným lanom dĺžky 4m, v oblúkoch pružný kyvadlový záves dĺžky 500 mm

e/ Prierez trolejového vedenia: 2x Cu 100 mm²

f/ Dovoľené namáhanie trolejového vodiča: 100 Mpa

g/ Výška trolejového vedenia v závesných bodoch: 5,55 m

h/ Stožiare:

- existujúce - oceľové trubkové trakčné kombinované, nadzemná výška 8,5 m

- projektované - oceľové trubkové trakčné TSR, nadzemná výška 8,5 m

i/ Povrchová úprava projektovaných stožiarov: žiarové zinkovanie

j/ Povrchová úprava existujúcich dotknutých stožiarov: dvojité natier zinkovou farbou

k/ Prostredie: VI - vonkajšie priestory v zmysle STN 33 2000-5-51/2010

Protokol o určení vonkajších vplyvov je doložený na konci tejto technickej správy.

l/ Číslo osvedčenia zodpovedného projektanta objektu: Ing. Marian Rybár - evidenčné číslo 0121-12/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

m/ Medzné hodnoty jednosmerného napätia z hľadiska bezpečnosti osôb:

1) Základné hodnoty napätia na tele

V zmysle STN 50122-1/2011 čl.9.3.2.1 je pre jednosmerné trakčné siete (tabuľka 5) hodnota najvyššieho dovoleného napätia na tele $U_{b,max} = 245 \text{ V}$ pre čas trvania pretekajúceho prúdu $t = 0,2 \text{ s}$ (podklad od prevádzkovateľa trolejového vedenia električiek a trolejbusov - Dopravný podnik Bratislava, a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava).

2) Medzné hodnoty skutočného dotykového napätia

V zmysle STN 50122-1/2011 čl. 9.3.2.2 za dlhodobých stavov pre $t \geq 0,7 \text{ s}$ nesmie skutočné dotykové napätie prekročiť hodnoty napätia na tele pre jednosmerné trakčné siete v zmysle tabuľky 6 $U_{te,max} = 175 \text{ V}$ pre čas trvania pretekajúceho prúdu $t = 0,2 \text{ s}$ (podklad od prevádzkovateľa trolejového vedenia električiek a trolejbusov - Dopravný podnik Bratislava, a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava).

V zmysle STN 50122-1/2011 čl. 9.3.2.2 za krátkodobých stavov pre $t \leq 0,7 \text{ s}$ sa považujú hodnoty dovolených napätí na tele za dodržané, ak sa neprekročia hodnoty skutočného dotykového napätia v zmysle tabuľky 6 $U_{te,max} = 520 \text{ V}$ pre čas trvania pretekajúceho prúdu $t = 0,2 \text{ s}$ (podklad od prevádzkovateľa trolejového vedenia električiek a trolejbusov - Dopravný podnik Bratislava, a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava).

3) Výpočet hodnôt dovoleného skutočného dotykového napätia a napätia na tele uvedený v čl. 9.3

STN EN 50122-1/2011 sa zakladá na IEC/TS 60479-1:2005 a HD 637 S1. Platia tieto predpoklady:

- cesta prúdu: z jednej ruky do obidvoch nôh
 - impedancia tela pri veľkých plochách dotyku v podmienkach za sucha
 - 50% pravdepodobnosť vyššej impedancie tela, ako je predpokladaná impedancia
 - 0% pravdepodobnosť ventrikulárnej fibrilácie (krivka c1 z IEC/TS 60479-1:2005)
 - prídavný odpor $R_a = 1000 \Omega$ starej vlhkej obuvi za podmienok krátkodobých stavov
- Telový prúd, ktorý zodpovedá krivke c1 v IEC/TS 60479-1:2005 je pre čas prechodu prúdu v zmysle tab. D.4 pre $t = 0,2 \text{ s}$ $I_{c1} = 350 \text{ mA}$
- napätie na tele zodpovedajúce I_{c1} $U_{c1} = 293 \text{ V}$
 - najvyššie dovolené skutočné dotykové napätie - krátkodobé $U_{te,max} = 645 \text{ V}$

n/ Kategória prepätia:

V zmysle STN EN 50124-1 čl. 2.2.2.1 určujeme kategóriu prepätia OV3.

o/ Koordinácia izolácie s ohľadom na podmienky okolitého prostredia:

Koordináciu izolácie s ohľadom na podmienky okolitého prostredia stanovujeme v zmysle

STN EN 50124-1 čl. 2.1.2, tabuľky A.4 a druhu zariadenia PD4A.

p/ Menovité impulzné napätie U_{Ni} :

V zmysle STN EN 50124-1 čl. 2.2.2 a tabuľky A.2 stanovujeme impulzné napätie U_{Ni} na 6 kV.

r/ Skúšobné napätie:

V zmysle STN EN 50124-1 a tabuľky A.3 pre U_{Ni} na 6 kV a PD4A je stanovená minimálna vzdušná vzdialenosť 10 mm.

V zmysle STN EN 50124-1 a tabuľky A.8 je pre vzdušnú vzdialenosť 10 mm striedavé skúšobné napätie $U_{ac} = 5,325 \text{ kV}$ a jednosmerné skúšobné napätie $U_{dc} = 7,525 \text{ kV}$.

s/ Zaradenie elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia: skupina B

t/ Stupeň dodávky elektrickej energie: 2

u/ Zaradenie predmetného UTZ: Určené technické zariadenie elektrické E 4a.

2.5 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 modernizácii, rekonštrukcii, úprave alebo preložke trolejového vedenia a novom trolejovom vedení.

- Zemné práce pre nové stožiare a pre ukladanie uzemňovacích (ukolajňovacích) vedení - realizujú sa za plnej prevádzky trolejového vedenia pod napätím - výkopy stožiarových jám sa realizujú ručne, neodstrániteľné nebezpečenstvá nehrozia - ochrana pred dotykom je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1/2011 vzdušnou vzdialenosťou čl.5.2. Pri prácach v blízkosti trakčných vedení treba dodržiavať STN 34 3112, najmä články 112, 117 a 120 - dodržanie bezpečnej vzdialenosti minimálne 1,0 m od živých častí trakčného vedenia - toto treba dodržať pri zemných prácach najmä pri odvoze vykopanej zeminy a vybúraných hmôt a tiež dovoze

betónu a štrku nákladnými dopravnými prostriedkami. Ak sa uvedená vzdialenosť nedá dodržať, musia sa zemné práce realizovať pri vypnutom trolejovom vedení bez napätia.

- Elektromontážne práce na trolejovom vedení sa realizujú pri vypnutom trolejovom vedení bez napätia - teda bez nebezpečenstiev.

b) Neodstrániteľné nebezpečenstvá v normálnej prevádzke trolejového vedenia.

Ochrana pred dotykom v normálnej prevádzke je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1/2011 vzdušnou vzdialenosťou čl.5.2. Trolejový vodič je umiestnený vo výške 5,55 m.

Správna funkcia opakovateľnej prirazky a jej spoľahlivé pripojenie na spätné koľajnicové vedenie musí byť v zmysle prevádzkových predpisov správcu zariadenia v pravidelných intervaloch kontrolovaná, aby bola zabezpečená jej spoľahlivá prevádzka.

c) Neodstrániteľné nebezpečenstvá pri poruche trolejového vedenia.

Ochrana pred dotykom pri poruche je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1/2011 dvojistou izoláciou vrchného trolejového vedenia čl.6.2.3.2.

- Trolejový vodič (živá časť) je uchytený závesom troleja na prevese trolejového vedenia (alebo izolačnom ramene) a ukotvený na stožiare cez dvojitzú izoláciu - jedna izolácia je v samotnom závese troleja a druhá v prevesovom lane (alebo izolačné rameno). 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 napätia. V prípade pretrhnutia trolejového vodiča v mieste vzdialenom od meniarne a jeho spojení so zemou ak z akýchkoľvek dôvodov nezareagujú nastavené ochrany v meniarni a predmetný napájací úsek neodopnú od napätia, túto poruchu nahlási vodič vozidla (trolejbusu, alebo električky) telefonicky na dispečing a ten odopne predmetný úsek trolejového vedenia od napätia.

2.6 Zóna vrchného trolejového vedenia a zóna zberača prúdu

Pre trolejbusové systémy je stanovená v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl.4.3, pričom graficky a pôdorysne je uvedená na prílohe č. 4 a č. 5.

V zmysle čl.6.2.3.2 predmetnej normy podperné konštrukcie, vrátane stožiarov systémov vrchného trolejového vedenia sa nevyžaduje uzemniť, ani spojiť so spätným vedením, ak je izolácia vrchného trolejového vedenia dvojitzá alebo zosilnená podľa EN 61140. Pretože je vrchné trolejové vedenie v dvojitej izolácii, všetky existujúce a projektované oceľové trakčné stožiare, ktoré sa nachádzajú v zóne vrchného trolejového vedenia a zóne zberača prúdu sa nespoja so spätným vedením.

Pre vodivé konštrukcie a zariadenia, nachádzajúce sa v zóne vrchného 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.

Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia a zóne zberača prúdu sú riešené v objekte SO 603 Ochranné opatrenia v zóne TV.

Ochranné opatrenia pre zariadenia cestnej svetelnej signalizácie, nachádzajúce sa v zóne vrchného trolejového vedenia a zóne zberača prúdu sú riešené v objekte SO 604 Úprava CSS v križovatke Dunajská - ul. 29.augusta.

3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

3.1 Územie, miesto a poloha staveniska

Stavebný objekt SO 601 Trolejové vedenie sa nachádza v Bratislave na uliciach Dunajská, Mlynské nivy, 29.augusta a Cintorínska. Prístup pre stavebné mechanizmy a dovoz a odvoz materiálu pre realizáciu stavby je možný po existujúcich miestnych komunikáciách. Pred zahájením stavby objektu musia byť vytýčené existujúce inžinierske siete.

3.2 Ochrana a vplyv na životné prostredie

Výstavba a prevádzka navrhovaného objektu stavby nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom nečistôt ovzdušia, vody pôdy ani ohrozenia živočíchov. Počas výstavby objektu bude v obvode

stavby na vyššie uvedených komunikáciách dočasne zvýšený hluk a prašnosť, vyvolaná pohybom mechanizmov. Navrhovaná stavba bude vybudovaná v súlade s požiadavkami ochrany životného prostredia.

Po ukončení výstavby objekt dodávateľ odstráni všetky poškodenia, ku ktorým došlo v dôsledku realizácie stavby a plochy dotknuté stavbou dá do pôvodného stavu.

Demontovaný materiál je majetkom DPB a.s. a bude odvezený na miesto ktoré určí DPB a.s.

So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle zákona o odpadoch č.79/2015 zo dňa 17.3.2015 a Vyhlášky MŽP SR č.365/2015 zo dňa 13.11.2015. 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 zoznam odpadov, je predpokladaná nasledovná štruktúra odpadov:

Kód	Názov	Kat.	množstvo
160214	elektrozariadenia	0	3,9 t
170101	betón	0	24,4 t
170302	odpadový asfalt	0	1,4 t
170506	výkopová zem.	0	36,1 m ³

3.3 Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Vlastníkom trolejového vedenia trolejbusov je Hlavné mesto SR Bratislava, prevádzkovateľom je Dopravný podnik Bratislava a.s.

3.4 Existujúca zeleň, chránené územia, objekty a porasty

Trolejové vedenie trolejbusov na uliciach Dunajská, Mlynské nivy, 29.augusta a Cintorínska rešpektuje existujúcu zástavbu, zeleň a tiež existujúce komunikácie. Navrhované trakčné stožiare sú umiestnené v chodníku na verejnom priestranstve. K výrubu stromov pre stavbu tohto objektu nedôjde.

4. TECHNICKÝ POPIS

4.1 Demontáž

Existujúce dvojstopé pružné - nekompenzované, v križovatkách pevné trolejové vedenie trolejbusov na uliciach Mlynské nivy a 29.augusta a jednostopé trolejové vedenie na uliciach Dunajská a Cintorínska tvorené trolejovým vodičom 2 x Cu 100 mm², ktorý je umiestnený na priečných prevesoch, sčasti na oceľových konzolách, kotvených na oceľových trubkových trakčných, sčasti na kombinovaných trakčných stožiaroch, sa vo vyznačenom úseku na predmetných uliciach komplet zdemontuje. Zdemontuje sa vyznačený trolejový vodič, oceľové konzoly, prevesy so závesmi trolejového vodiča. Trakčné stožiare zostávajú.

Na ul. 29.augusta na stožiar č.UD151/152 a na ul. Mlynské nivy na stožiar č.UD153/151 sa zdemontujú úsekové izolátory vrátane komplet výzbroje, samotné stožiare zostávajú.

Na Cintorínskej ulici sa zdemontuje úsekový izolátor na stožiar č.UD151/152 bez výzbroje, samotný stožiar zostáva.

Demontuje sa aj elektrická výhybka EP10° na Dunajskej ulici, ktorá zabezpečuje ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z Dunajskej ulice na ulicu 29.augusta.

Ďalej sa demontuje elektrická výhybka ES10° na ulici Mlynské nivy, ktorá zabezpečuje ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z ulice Mlynské nivy na Karadžičovu ulicu.

Ďalej sa demontuje elektrická výhybka EP10° na ulici 29.augusta, ktorá zabezpečuje ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z ulice 29.augusta na Cintorínsku ulicu.

Zdemontuje sa tiež zjazdová výhybka v križovatke 29.augusta - Mlynské nivy, zjazdová výhybka na Cintorínskej ulici a tiež dve križenia trolejbus - trolejbus XTT (jedno v križovatke 29.augusta - Mlynské nivy a jedno v križovatke 29.augusta - Cintorínska).

Základné objemové ukazovatele - demontáž:

jednostopé trolejové vedenie 2 x Cu 100 mm ²	1 150 m
trolejový vodič Cu 100 mm ²	2 300 m
elektrické výhybky	3 ks
zjazdové výhybky	2 ks
križenie trolejbus - trolejbus XTT	2 ks
úsekový izolátor	6 ks

Rozsah demontáže je zrejmý na výkrese č.2 Situácia - demontáž.

Dočasné vykotvenie trolejového vedenia

Zostávajúce trolejové vedenie na Cintorínskej ulici sa dočasne vykotví na existujúce trakčné stožiare č.151/76, č.151/78 a na existujúcu kotvu do muriva, na ulici Mlynské nivy sa dočasne vykotví na existujúce stožiare č.153/03, 153/04, 153/05 a 153/06, na ulici 29.augusta sa dočasne vykotví na existujúce stožiare č.152/36 a 152/37 a na Cintorínskej ulici sa dočasne vykotví na existujúce stožiare č.UD151/152 a 152/48.

Keď sa v rámci montáže namontuje nové trolejové vedenie, tieto dočasné vykotvenia sa zdemontujú.

4.2 Montáž

Projektované dvojstopé pružné – nekompenzované trolejové vedenie trolejbusov na uliciach Mlynské nivy a 29.augusta a jednostopé trolejové vedenie na uliciach Dunajská a Cintorínska sa realizuje ako pružné - nekompenzované trolejové vedenie, použitím projektovaného trolejového vodiča 2 x Cu 100 mm². 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 osadia 4 ks nových projektovaných oceľových trubkových trakčných stožiarov - nadzemná výška 8,5 m.

Na ul. 29.augusta na existujúcom stožiar č.UD151/152 a na ul. Mlynské nivy na existujúcom stožiar č.UD153/151 sa osadí projektovaný úsekový izolátor s komplet výzbrojou, tvorenou dvojpolovým odpojovačom OMD 3/2000 s ručným pákovým pohonom a prepojovacím vedením medzi odpojovačom a trolejovým vedením - vodičom CHBU 120 mm².

Na ul. 29.augusta na existujúcom stožiar č.152/35 sa osadí projektovaný úsekový izolátor s komplet výzbrojou, tvorenou dvojpolovým odpojovačom OMD 3/2000 s ručným pákovým pohonom a prepojovacím vedením medzi odpojovačom a trolejovým vedením - vodičom CHBU 120 mm².

Na ul. Dunajskej na projektovanom stožiar č.1 sa osadí projektovaný úsekový izolátor s komplet výzbrojou, tvorenou dvojpolovým odpojovačom OMD 3/2000 s ručným pákovým pohonom a prepojovacím vedením medzi odpojovačom a trolejovým vedením - vodičom CHBU 120 mm².

Na ul. Cintorínskej na existujúcom stožiar č.UD151/152 sa osadí projektovaný úsekový izolátor bez výzbroje.

V zmysle požiadavky investora - DPB sa prepojovacie lano trolejov CHBU 120 mm² pri úsekových izolátoroch namontuje s dostatočnou rezervou - minimálne 1 m.

V rámci montáže sa do trolejového vedenia na Dunajskej ulici namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 1-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z Dunajskej ulice na ulicu 29.augusta.

Ďalej sa v rámci montáže do trolejového vedenia na ulici Mlynské nivy namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 2-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z ulice Mlynské nivy na Karadžičovu ulicu.

Ďalej sa v rámci montáže do trolejového vedenia na ulici 29.augusta namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 3-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z ulice 29.augusta na Cintorínsku ulicu.

Taktiež sa v rámci montáže do trolejového vedenia na ulici 29.augusta namontuje projektovaná elektrická ťahová symetrická motorčeková výhybka 4-ES10° s elektricky ovládaným krížom, ktorá zabezpečí pravé odbočenie trolejového vedenia v smere z ulice 29.augusta na ulicu Cintorínsku.

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 Dunajská - 29.augusta - Mlynské nivy - zjazdová ťahová symetrická 1-ZS10° na ulici Mlynské nivy a zjazdová ťahová symetrická 2-ZS10° na ulici 29.augusta. Na Cintorínskej ulici sa namontuje zjazdová ťahová symetrická výhybka 3- ZS10°.

Súčasťou montáže je aj montáž dvoch križení trolejbus - trolejbus XTT, v križovatke Dunajská - 29.augusta - Mlynské nivy križenie XTT35°, v križovatke 29.augusta - Cintorínska križenie XTT30°.

Umiestnenie izolácie v elektrických, zjazdových výhybkách a križeniach XTT určí prevádzkovateľ - DPB a.s.

V zmysle požiadavky prevádzkovateľa sa pri projektovaných prevesoch použijú prevesy s parafileovým tlmícom.

Montáž sa realizuje podľa výkresu č. 3 Situácia - montáž.

Základné objemové ukazovatele - montáž:

jednostopé trolejové vedenie 2 x Cu 100 mm ²	1 210 m
trolejový vodič Cu 100 mm ²	2 420 m
oceľový trubkový trakčný stožiar TSR 8,5-8	1 ks
oceľový trubkový trakčný stožiar TSR 8,5-12	2 ks
oceľový trubkový trakčný stožiar TSR 8,5-20	1 ks
elektrická výhybka symetrická ES10°	4 ks
zjazdová výhybka symetrická ZS10°	3 ks
kříženie trolejbus - trolejbus XTT30°	1 ks
kříženie trolejbus - trolejbus XTT35°	1 ks
úsekový izolátor	9 ks
dvojité náter existujúcich trakčných stožiarov	45 ks

Umiestnenie úsekových izolátorov je v zmysle STN 33 3516 čl. 4.6.4 označené návesťou podľa obrázku č. 2 predmetnej normy. Návesť je pripevnená neposúvateľne na prevesovom lane a izolačnej konzole nesúcej úsekové izolátory - v osi stopy trolejového vedenia. Návesť musí byť dobre viditeľná zo smeru jazdy trolejbusu.

4.3 Stožiare, základy

Nosnými prvkami trolejového vedenia trolejbusov sú existujúce a štyri nové projektované trakčné stožiare, 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 stožiar TSR - nadzemná výška 8,5 m - 4 ks s povrchovou úpravou žiarové zinkovanie.

Projektované trakčné stožiare sa osadia v projektovanom stupňovom základe z betónu C16/20. Výkop základovej škály sa realizuje do hĺbky 1,8 - 2 m. Vzhľadom na premenlivú mocnosť základovej pôdy sa zakladanie základov trakčných stožiarov realizuje nasledovne:

- v prípade výskytu navážky, ílu, ílovitej hliny prehĺbiť základovú škáru na úroveň - 2,3 resp. -2,5 m p.t., podzákladie zhutniť, hĺbku výkopu 1,8 - 2,3 resp. 2,0 - 2,5 m vyplniť piesčitým štrkom na $I_d = 0,5$ a základ položiť na tomto vankúši,
- v prípade výskytu súdržnej zeminy pevnej konzistencie v hĺbke 2,0 m p.t. je možné základ založiť na tejto základovej pôde
- v prípade výskytu štrkov je možné základ založiť na tejto základovej pôde po jej prehutnutí, nakoľko vrchné polohy tohto súvrstvia sú kypré.

Okrem toho je nutné počítať s horizontálnou stlačiteľnosťou navážok. Z tohto dôvodu je nutné hutniť aj štrkový zásyp základu. Spätný zához základu sa realizuje štrkom.

Projektované trakčné stožiare budú s povrchovou úpravou žiarové zinkovanie a očísľujú sa, pričom číslo stožiara určí prevádzkovateľ DP Bratislava a. s. V projekte sú stožiare očísľované pracovnými a aj existujúcimi číslami.

V zmysle požiadavky prevádzkovateľa - DPB sa všetky dotknuté existujúce trakčné stožiare - 45 ks natrú náterom farbou. Celkový počet existujúcich natretých stožiarov je 45 ks.

Požadovaný technologický postup obnovy ochranného náteru trakčných stožiarov v správe DPB, a.s. je nasledovný:

1. Stožiar pred náterom očistiť oceľovou kefou (stupeň očistenia Cr 3)
2. Stožiar natrieť základnou antikoróznou farbou 1x, farba náteru biela (100)
3. Stožiar natrieť vrchnou syntetickou hliníkovou (zinkovou) farbou 2x (9110)
4. V prípade, že sa na stožiaroch nachádzajú ďalšie konštrukčné prvky - výložník pre svietidlo, konštrukcie pri napájacích bodoch, úsekových izolátoroch, stožiare so závažím slúžiacim na kompenzáciu je potrebné ošetriť a natrieť aj tieto konštrukcie v zmysle bodov 1, 2 a 3.

V zmysle STN 33 3516 sa projektované trakčné stožiare označia bezpečnostnými tabuľkami. Na každý štvrtý stožiar sa umiestni vo výške 1,8 - 2 m bezpečnostná tabuľka „**VÝSTRAHA - ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ DOTÝKAŤ SA DRÔTOV I NA ZEM SPADNUTÝCH!**“.

Stožiare, na ktorých sú umiestnené kotevné prevesy a izolačné konzoly nesúce úsekové izolátory sa označia žltým pruhom šírky 5cm, umiestneným vo výške 2 m, orámovaným čiernymi pruhmi šírky 5 cm.

Taktiež sa na týchto stožiaroch umiestni vo výške 1,8-2 m umiestni bezpečnostná tabuľka „**VÝSTRAHA - ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ PŘIBLIŽOVAŤ SA K ELEKTRICKÉMU ZARIADENIU - ZARIADENIE SMIE OBSLUHOVAŤ LEN OSOBA TÝM POVERENÁ!**“.

4.4 Požiadavky na postup stavebných /montážnych/ prác

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

4.5 Použité materiály

Pre trolejové vedenie trolejbusov budú použité stožiare, prevesy, závesy, výhybky, kríženia a ostatné materiály predpísané ako štandardy používané DPB a.s. Bratislava.

4.6 Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z búrania živých povrchov a betónových podkladov chodníka, výkopu jamy pre základy projektovaných stožiarov, betónových základov trakčných stožiarov, zo spätného dosypania jam betónových základov štrkom a odvozu betónov, asfaltu, vybúraných hmôt a zeminy zo stožiarových jam na skládku určenú investorom. Konečné povrchové úpravy po výkopoch sú súčasťou tohoto objektu.

5. STAVENISKO A POSTUP REALIZÁCIE

5.1 Dodávateľský systém

Nakoľko stavebný objekt je UTZ, 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.

5.2 Zariadenie staveniska

Stavba objektu si nevyžaduje zriadenie objektov mimoglobálneho zariadenia staveniska.

5.3 Údaje o dopravných trasách

Preprava materiálu je zabezpečená po cestách I. a II. Triedy, miestnych komunikáciách zo skladu dodávateľa na miesto stavby. Doprava na uvedených komunikáciách pri preprave materiálu nebude obmedzená.

5.4 Opis postupu výstavby

Výkop základových jam trakčných stožiarov sa vykoná po predchádzajúcom vytýčení všetkých inžinierskych sietí. Montáž nového trolejového vedenia trolejbusov sa realizuje podľa predpísaných technologických postupov za dodržania príslušných bezpečnostných a prevádzkových predpisov a STN.

Podmienky pre montážne práce určí správca trolejového vedenia DPB a.s. 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
- protokol o meraní izolačného stavu a napäťovej skúške trakčného vedenia mestských dráh o menov. napätí 600V jednosmerných, podľa STN 33 3516, STN EN 50 122-1, STN EN 10 124-1
- 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. (poverenou právnickou osobou)
- vyhlásenie zhody, osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobkov

- protokol o vykonaní pantografovej skúšky a jazdnej skúšky podľa interných predpisov DPB a.s. pre uvedenie zariadenia do prevádzky
- vykonať úradnú skúšku UTZ elektrického

5.5 Požiadavky na kvalitu

Modernizované trolejové vedenie trolejbusov bude vybudované v súlade s bezpečnostnými a prevádzkovými predpismi, normami uvedenými v odseku 2.3 - Predpisy a normy STN a súvisiacimi STN, STN-IEC.

5.6 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 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.

6. ZÁVER

Všetky práce budú realizované podľa platných predpisov a noriem STN v čase realizácie stavby. Pred zahájením výkopových prác treba vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete.

VÝKOPOVÉ PRÁCE REALIZOVAŤ RUČNE!

7. PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Počas stavebných prác je nevyhnutné dodržiavať všetky požiadavky na bezpečnosť pri práci a ochranu zdravia a vzhľadom na umiestnenie objektu zachovávať aj podmienky bezpečnosti cestnej premávky. 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 č. 147/2013 Zb., ktorou sa stanovujú 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. 315/1996 Z.z. o premávke na pozemných komunikáciách v platnom znení.
- 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
- 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.

Prácu na pevných trakčných zariadeniach v uvedenom priestore 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. 205/2010 Z.z. MDPaT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.



V Bratislave, november 2016

Vypracoval: Ing. Rybár

Protokol č. 17/2016

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 Cintorínska - Dunajská**3. Zoznam stavebných objektov**

SO 601 Trolejové vedenie
SO 602 Ovládanie výhybiek
SO 603 Ochranné opatrenia v zóne TV
SO 604 Úprava CSS v križovatke Dunajská - ul. 29.augusta

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.).

 S.R.O.
Račianske mýto 1/D, 831 02 BRATISLAVA
OROS Bratislava I., oddiel: Sro, voľňa 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
Slnčné 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



2 DC 650V

200 600W

Variable	Mean	SD	Min	Max
Age	34.5	10.2	21	55
Gender	1.2	0.4	1	2
Marital status	1.5	0.5	1	2
Education	12.5	1.5	9	16
Income	1.8	0.8	1	3
Health status	1.5	0.5	1	2
Life satisfaction	4.5	1.5	1	7
Life expectancy	75.5	5.5	60	90

Age Group	No answer	No	Yes	Probably yes	Probably no
18-24	10%	10%	10%	10%	10%
25-34	10%	10%	10%	10%	10%
35-44	10%	10%	10%	10%	10%
45-54	10%	10%	10%	10%	10%
55-64	10%	10%	10%	10%	10%

[illegible][illegible]

© 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 25, 139-145

See inside for special advertising

DATE	10/10/2019
TIME	10:10
LOCATION	10:10
REMARKS	10:10

IT CONSULTING - D. 20.000.000

Trojekstov vešerše	
Skladba - monofon	

SO 601

[illegible]

				Zák. č.	1622/16	Obj. č.	SO 601 Trolejové vedenie				
					MONTÁŽNE TABUĽKY						
záv. bod	ozn. záv. lana	max. ťah [N]	výs. ťah [N]	výška záves. bodu	závesné lano		mont. skupina	stožiar typ/ťah [m/kN]	zák.	Poznámka	
					φ [mm ²]	dl. [m]					
1		327	238	6,12	d=55 mm	7	R2	TSR 8,5-8	II.	úsekový delič	
151/76		2 330	2 200	6,61	35	6	S3	K 10-8		existujúci stožiar	
M1		2 330	0	6,61	35	6				existujúca kotva	
151/78		706	617	6,12	d=55 mm	7	R2	K 10-8		existujúci stožiar	
151/79	a	3 240	7 956	6,52	35	7	S3	B 10 -9,57		existujúci stožiar	
	b	10 000		5,95	50	23	S3				
151/80	a	2 540	7 968	6,65	35	7	S13	C 10-16,77		existujúci stožiar	
	b	10 000		5,95	50	23	S3				
151/82		1 214	1 136	6,55	d=55 mm	7	R2	K 10-8		existujúci stožiar	
151/83		6 790	6 198	6,39	35	8	S3	K 10-8		existujúci stožiar	
151/84		5 050	3 938	6,55	35	7	S13	J 10-13,51		existujúci stožiar	
151/85	a	1 970	16 148	7,04	35	12	S3	C 10-16,77		existujúci stožiar	
	b	6 830		6,27	35	13	S3				
	c	1 620		6,59	35	7	S13				
	d	5 650		6,02	35	12	S3				
	e	6 580		6,23	35	13	S3				
	f	1 970		6,47	35	7	S13				
151/86	a	1 040	16 598	6,27	35	13	S3	C 10-16,77		existujúci stožiar	
	b	4 080		6,51	35	22	S3				
	c	6 120		6,11	35	14	S3				
	d	11 800		6,20	70	13	S4				
151/87	a	1 040	14 580	7,09	35	13	S3	C 10-16,77		existujúci stožiar	
	b	3 960		6,03	35	12	S3				
	c	2 060		6,78	35	12	S13				
	d	5 300		6,28	35	18	S3				
	e	5 960		6,49	35	16	S3				
	f	3 010		6,12	35	3	S13				
	g	1 110		7,41	35	18	S3				
151/88	a	6 760	7 886	6,10	35	13	S3	K 10-8		existujúci stožiar	
	b	2 160		6,21	35	6	S13				
	c	2 710		6,29	35	9	S13				
151/89	a	2 040	2 428	6,13	35	5	S13	K 10-8		existujúci stožiar	
	b	1 920		7,10	35	9	S13				
151/90	a	3 680	15 313	6,17	35	8	S13	K 10-19,87		existujúci stožiar	
	b	6 620		6,96	35	21	S3				
	c	6 700		6,31	35	23	S3				
	d	3 660		6,16	35	9	S3				
	e	2 140		7,57	35	5	S3				
151/91	a	940	5 922	7,37	35	18	S3	K 10-8		existujúci stožiar	
	b	5 510		6,47	35	9	S13				
151/92	a	10 000	13 767	5,72	50	12	S3	C 10-16,77		existujúci stožiar	
	b	2 290		7,19	35	12	S3				
	c	2 600		5,74	35	11	S3				
	d	7 950		6,19	35	9	S3				
UD151/153	a	9 150	14 141	6,09	50	32	S3	C 10-16,77		existujúci stožiar	
	b	2 400		7,80	35	8	S3				
	c	4 040		6,36	35	8	S3				
	d	2 400		7,80	35	8	S3				
	e	6 830		5,79	35	16	S3				
	f	980		7,59	35	18	S3				
UD151/154	a	3 600	16 730	7,80	35	8	S13	C 10-16,77		existujúci stožiar	
	b	4 040		6,40	35	8	S13				
	c	3 600		7,80	35	8	S13				

				Zák. č.	1622/16		Obj. č.	SO 601 Trolejové vedenie		
				MONTÁŽNE TABUĽKY						
záv. bod	ozn. záv. lana	max. ťah [N]	výš. ťah [N]	výška záves. bodu	závesné lano		mont. skupina	stožiar typ/ťah [m/kN]	zák.	Poznámka
					φ [mm ²]	dl. [m]				
UD153/151	d	2 720	10 739	5,78	35	12	S3	C 10-10,77		existujúci stožiar
	e	2 600		7,42	35	15	S3			
	f	10 000		5,77	50	15	S3			
153/01	a	3 700	7 357	6,48	35	12	S3	K 10-8		existujúci stožiar
	b	4 420		6,29	35	8	S3			
153/02	a	4 220	7 578	6,42	35	5	S3	K 10-8		existujúci stožiar
	b	4 420		6,42	35	8	S13			
153/03		6 130	5 508	6,29	35	8	S3	K 10-8		existujúci stožiar
153/04		6 130	5 622	6,42	35	8	S13	K 10-8		existujúci stožiar
153/05		5 750	5 167	6,29	35	8	S3	K 10-8		existujúci stožiar
153/06		5 750	5 274	6,42	35	8	S13	K 10-8		existujúci stožiar
001/029		6 120	4 896	6,72	35	34	S3	L 10-27,13		existujúci stožiar
151/94	a	11 900	10 809	6,12	70	7	S3	C 10-16,77		existujúci stožiar
	b	1 420		6,78	35	10	S3			
	c	1 780		6,06	35	5	S13			
151/95	a	1 680	5 121	7,24	35	13	S3	K 10-8		existujúci stožiar
	b	3 920		6,42	70	7	S13			
	c	700		6,67	35	6	S13			
	d	730		6,64	35	9	S13			
	e	810		7,03	35	12	S13			
151/98		1 930	1 558	6,78	35	7	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
151/99	a	7 250	8 169	6,84	35	23	S3	C 10-16,77		existujúci stožiar
	b	3 900		6,58	35	6	S3			
	c	2 290		6,89	35	10	S3			
	d	11 400		5,70	50	11	S3			
151/100	a	3 560	12 942	6,44	35	6	S13	C 10-16,77		existujúci stožiar
	b	3 400		5,64	35	7	S3			
	c	2 640		6,47	35	5	S3			
	d	10 000		5,64	50	6	S3			
151/102		3 100	2 936	6,63	35	10	S13	K 10-8		existujúci stožiar
151/103		7 400	5 982	6,79	35	10	S13	J 10-13,51		existujúci stožiar
151/105	a	1 200	11 539	7,22	35	21	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	9 120		5,79	50	16	S3			
	c	1 670		7,40	35	14	S13			
	d	5 520		6,57	35	7	S3			
151/106	a	4 180	13 491	6,60	35	7	S13	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	1 860		5,76	35	13	S3			
	c	2 050		7,37	35	13	S13			
	d	10 000		5,77	50	14	S3			
	e	2 450		6,85	35	20	S3			
UD151/152	a	2 600	11 740	8,14	35	24	S13	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	2 820		7,80	35	7	S13			
	c	5 730		6,45	35	7	S13			
	d	2 820		7,80	35	7	S13			
	e	1 580		7,08	35	12	S3			
	f	1 530		7,11	35	9	S3			
UD152/151	a	1 680	9 781	7,80	35	7	S13	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	5 730		6,38	35	7	S13			
	c	1 680		7,80	35	7	S13			
	d	2 510		7,06	35	10	S3			
	e	2 660		6,42	35	7	S3			
UD151/152		440	385	6,12	d=55 mm	5	R2	K 10-8		existujúci stožiar
152/48		425	372	6,12	d=55 mm	5	R2	K 10-8		existujúci stožiar

				Zák. č.	1622/16	Obj. č.	SO 601 Trolejové vedenie			
				MONTÁŽNE TABUĽKY						
záv. bod	ozn. záv. lana	max. ťah [N]	vys. ťah [N]	výška záves. bodu	závesné lano		mont. skupina	stožiar typ/ťah [m/kN]	zák.	Poznámka
					φ [mm²]	dl. [m]				
152/46		323	282	6,12	d=55 mm	5	R2	K 10-8		existujúci stožiar
2	a	2 520	9 454	6,34	35	4	S3	TSR 8,5-12	IV.	
	b	2 140		7,18	35	17	S3			
	c	10 000		5,83	50	17	S3			
3	a	2 520	9 073	6,45	35	4	S13	TSR 8,5-12	IV.	
	b	1 810		7,20	35	17	S3			
	c	10 000		5,83	50	17	S3			
152/42	a	890	1 104	6,73	35	9	S3	K 10-8		existujúci stožiar
	b	292		5,90	d=55 mm	6	R2			
	c	1 670		6,12	35	5	S13			
4	a	1 820	12 304	6,12	35	5	S13	TSR 8,5-20	VI.	
	b	6 940		6,28	35	10	S3			
	c	2 460		6,11	35	12	S3			
	d	4 040		6,50	35	7	S13			
	e	8 432		5,80	d=55 mm	3	R2			
152/52	a	9 630	7 935	6,01	50	13	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	2 400		6,57	35	7	S3			
	c	2 680		6,81	35	5	S3			
	d	2 260		6,14	35	13	S3			
152/51	a	820	10 060	6,74	35	8	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	12 820		6,26	70	10	S4			
152/49	a	8 700	12 419	6,29	50	15	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	3 220		8,17	35	29	S3			
	c	1 970		6,94	35	8	S13			
	d	2 600		6,03	35	15	S13			
152/47	a	4 040	9 072	6,44	35	7	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	9 400		6,26	50	13	S3			
152/40	a	2 880	7 264	7,05	35	12	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	8 070		6,18	35	7	S3			
152/39	a	1 260	6 414	7,15	35	14	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	7 370		6,45	35	7	S13			
152/37	a	4 870	10 839	6,45	35	7	S13	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	2 730		7,31	35	14	S3			
	c	8 600		5,77	50	14	S3			
152/36	a	10 000	12 611	5,76	50	13	S3	J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	2 200		7,31	35	13	S3			
	c	2 850		5,73	35	12	S3			
	d	4 870		6,58	35	7	S3			
152/35	a	8 840	7 236	6,46	exist. preves			J 10-13,51		existujúci stožiar
	b	1 341		6,12	35	8	R2			

SO 602

[illegible]

SO 602

[illegible]

SO 602

[illegible]

Zoznam príloh - rozvádzač ovládania ROV

- [illegible]

SO 602

[illegible]

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 602 Ovládanie výhybiek

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia
- 3 Rozvádzač ovládania
- 4 Výkaz výmer

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 602 Ovládanie výhybiek

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia
- 3 Rozvádzač ovládania
- 4 Výkaz výmer

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 602 Ovládanie výhybiek

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia
- 3 Rozvádzač ovládania
- 4 Výkaz výmer

Stavba: TT Cintorínska - Dunajská
Objekt: SO 602 Ovládanie výhybiek

ZOZNAM PRÍLOH

- 1 Technická správa
- 2 Situácia
- 3 Rozvádzač ovládania
- 4 Výkaz výmer

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby : Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská
Stavebný objekt : SO 602 Ovládanie výhybiek
Miesto stavby : Bratislava - ul. Dunajská, Mlynské nivy, 29.augusta, Cintorínska
Objednávateľ : Dopravný podnik Bratislava, a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Projektant : DELTES s r.o., Račianske mýto 1/D, 831 02 Bratislava
Zodpovedný projektant: Ing. Marian Rybár - evidenčné číslo 0121-12/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
Správca, prevádzkovateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Odbor prevádzky a správy trakčných zariadení
Stupeň PD : DRS - dokumentácia pre realizáciu stavby

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1 Účel projektovej dokumentácie

Stavebný objekt SO 602 Ovládanie výhybiek 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. Marianom Rybárom, ktorý je držiteľom oprávnenia: evidenčné číslo 0121-12/D-E1, E2, E3, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13 (PE).

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 602 Ovládanie výhybiek rieši ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 1-ES10° s elektricky ovládaným krížom na Dunajskej ulici, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z ul. Dunajskej na ulicu 29.augusta.

Ďalej dokumentácia rieši ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 2-ES10° s elektricky ovládaným krížom na ulici Mlynské nivy, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia v smere z ulice Mlynské nivy na Karadžičovu ulicu.

Ďalej dokumentácia rieši ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 3-ES10° s elektricky ovládaným krížom na ulici 29.augusta, ktorá zabezpečí ľavé odbočenie trolejového vedenia (v smere od ulice Dunajskej) z ulice 29.augusta na Cintorínsku ulicu.

Taktiež dokumentácia rieši ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej motorčekovej výhybky 4-ES10° s elektricky ovládaným krížom na ulici 29.augusta, ktorá zabezpečí pravé odbočenie trolejového vedenia (v smere od ulice Špitálskej) z ulice 29.augusta na Cintorínsku ulicu.

Projektované výhybky sú elektrické ťahové symetrické motorčekové výhybky ES10° s elektricky ovládaným krížom trolejového vedenia trolejbusov, ktoré sú projektované v objekte SO 601 Trolejové vedenie.

Celkový počet ovládaných elektrických výhybiek je 4 ks.

2.2 Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie

- Situácia zamerania predmetného územia M 1:500
- Zameranie existujúceho stavu trolejových vedení
- Požiadavky a podklady správcu trolejového vedenia trolejbusov - DP Bratislava a. s.
- Súvisiace objekty predmetnej stavby

2.3 Predpisy a normy STN

- STN 33 3516 Predpisy pre trakčné vedenie električkových a trolejbusových tratí
- STN 34 1500 Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
- STN 34 3112 Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov

- STN 37 6754 Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových tratí
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 33 2000-4-41/2007 Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-5-51:2010 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 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 6: Revízie
- 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 EN 50124-1 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky, Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia
- STN EN 50124-1/A1 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky, Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia Zmena 1
- STN EN 50124-1/A2 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky, Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia Zmena 2
- STN EN 50124-2 Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 2: Prepätia a ochrana pred nimi
- STN EN 61630-1 Bezpečnostné tabuľky a nadpisy pre elektrické zariadenia
- STN EN 50367 Dráhové aplikácie, Systémy odberu prúdu, Technické kritériá interakcie pantografového zberača a vrchného trolejového vedenia (na dosiahnutie voľného prístupu) Zmena 2

2.4 Technické údaje

a/ Prúdová a napäťová sústava:

- trolejové vedenie: 2 DC 600V, „±“ pól v trolejovom vodiči, sústava s „-“, pólom spojeným s koľajnicovým vedením
- ovládanie výhybky: 2 DC 24V FELV

b/ Ochranné opatrenia proti dotyku živých častí:

- trolejové vedenie: STN EN 50122-1/2011 ochrana vzdušnou vzdialenosťou čl.5.2

c/ Ochranné opatrenia proti dotyku neživých častí:

- trolejové vedenie: STN EN 50122-1/2011 dvojité izolácia vrchného trolejového vedenia čl.6.2.3.2

d/ Ochrana pred dotyk v normálnej prevádzke (živé časti) a pri poruche (neživé časti):

- ovládanie výhybky: STN 33 2000-4-41/2007 malé napätie FELV čl. 414
STN 33 2000-4-41/2007 dvojito alebo zosilnenou izoláciou čl. 412

e/ Krytie riadiacej skrine: IP 66

f/ Ochrana pri skrate: poistky v obidvoch póloch

g/ Prostredie: VI - vonkajšie priestory - v zmysle STN 33 2000-5-51/2010

Protokol o určení vonkajších vplyvov je doložený na konci tejto technickej správy.

h/ Zodpovedný projektant: Ing. Marian Rybár - evidenčné číslo 0121-12/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
i/ Zaradenie predmetného UTZ: Určené technické zariadenie elektrické E 4a.

2.5 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.

1) Neodstrániteľné nebezpečenstvá počas stavebno-montážnych prác pri montáži zariadení na ovládanie výhybky.

- *Zemné práce* - nie sú žiadne, neodstrániteľné nebezpečenstvá nehrozia.

- *Elektromontážne práce* na trolejovom vedení sa realizujú pri vypnutom trolejovom vedení bez napätia, neodstrániteľné nebezpečenstvá nehrozia.

2) Neodstrániteľné nebezpečenstvá v normálnej prevádzke trolejového vedenia a ovládania výhybky:

Ochrana pred dotyk v normálnej prevádzke je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1/2011 vzdušnou vzdialenosťou čl.5.2. Trolejový vodič je umiestnený vo výške 5,55 m.

3) Neodstrániteľné nebezpečenstvá pri poruche.

- *Ochrana pri prevádzke ovládania výhybky* - je zabezpečená malým napätím FELV.

- *Ochrana pred dotyk pri poruche troleja* - je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1 dvojitou izoláciou vrchného trolejového vedenia čl.6.2.3.2. Trolejový vodič (živá časť) je uchytенý závesom troleja na prevese trolejového vedenia (alebo izolačnom ramene) a ukotvený na stožiaroch cez dvojitú izoláciu - jedna izolácia je v samotnom závese 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 meniareni automaticky odopnú predmetný úsek trolejového vedenia od napätia. V prípade pretrhnutia trolejového vodiča v mieste vzdialenom od meniarne a jeho spojení so zemou ak z akýchkoľvek dôvodov nezareagujú nastavené ochrany v meniareni a predmetný napájací úsek neodopnú od napätia, túto poruchu nahlási vodič trolejbusu telefonicky na dispečing a ten odopne predmetný úsek trolejového vedenia od napätia.

- *Rozvádzač ovládania výhybky* - je vo vyhotovení v dvojitej izolácii. Prevádzkové napätie - malé napätie 2 DC 24V.

2.6 Zóna trolejového vedenia a pantografového zberača

Zóna vrchného trolejového vedenia a zóna zberača prúdu pri trolejbusových systémoch je stanovená v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 4.3, pričom graficky a pôdorysne je doložená na výkrese č.2 - Situácia.

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

- v zmysle čl. 7.3.2 ak sa použije elektrické zariadenie triedy II v súlade s EN 61 140, jeho výdržové dočasné prepätie musí zodpovedať menovitému napätiu trolejového vedenia. Rozvádzač ovládania je plastový - vyhotovený v dvojitej izolácii, káble ovládania z rozvádzača ovládania po samotnú trolejbusovú výhybku v trolejovom vedení a ostatné zariadenia ovládania sú v dvojitej izolácii a nie sú teda potrebné ďalšie ochranné opatrenia.

- v zmysle čl. 6.2.3.2 podperné konštrukcie, vrátane stožiarov systémov vrchného trolejového vedenia sa nevyžaduje uzemniť, ani spojiť so spätným vedením, ak je izolácia vrchného trolejového vedenia dvojitá alebo zosilnená. V tomto prípade je trolejové vedenie v dvojitej izolácii.

3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

3.1 Územie, miesto a poloha staveniska

Stavebný objekt sa nachádza v Bratislave na uliciach Dunajská, Mlynské nivy, 29. Augusta a Cintorínskej.

3.2 Ochrana a vplyv na životné prostredie

Výstavba a prevádzka navrhovaného stavebného objektu nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom nečistôt ovzdušia, vody, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Počas výstavby objektu

bude v obvode stavby na vyššie uvedených uliciach dočasne zvýšený hluk a prašnosť, vyvolaná pohybom mechanizmov. Navrhovaný objekt stavby bude vybudovaný v súlade s požiadavkami ochrany životného prostredia.

Po ukončení výstavby objektu dodávateľ odstráni všetky poškodenia, ku ktorým došlo v dôsledku realizácie stavby a plochy dotknuté stavbou dá do pôvodného stavu.

Demontovaný materiál je majetkom DPB a.s. a bude odvezený na miesto ktoré určí DPB a.s.

So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle zákona o odpadoch č.79/2015 zo dňa 17.3.2015 a Vyhlášky MŽP SR č.365/2015 zo dňa 13.11.2015. 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 zoznam odpadov, je predpokladaná nasledovná štruktúra odpadov:

Kód	Názov	Kat.	množstvo
160214	elektrozariad.	0	0,2 t

3.3 Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Vlastníkom ovládania výhybiek je Hlavné mesto SR Bratislava, prevádzkovateľom je Dopravný podnik Bratislava a.s.

3.4 Existujúca zeleň, chránené územia, objekty a porasty

Ovládanie výhybiek rešpektuje existujúcu zástavbu, zeleň a tiež nový stav trolejového vedenia. Navrhované zariadenia ovládania výhybiek sú umiestnené na trakčných stožiaroch a na trolejovom vedení trolejbusov na verejnom priestranstve. K výrubu stromov pre stavbu tohoto objektu nedôjde.

3.5 Dôsledky výstavby

Projektovanými ovládania výhybiek bude zabezpečené požadované prevádzkovanie trolejového vedenia trolejbusov na modernizovanom trolejovom vedení trolejbusov na uliciach Dunajská, Mlynské nivy, 29. Augusta a Cintorínska.

4. TECHNICKÝ POPIS

4.1 Demontáž

Existujúce zariadenia ovládania výhybiek (Na Dunajskej ulici a ulici 29.augusta) sa komplet demontujú. Demontujú sa rozvádzače ovládania so signalizačnými semaformi a tiež kábelové prepoje.

Celkový počet demontovaných ovládání výhybiek je 2 ks.

4.2 Popis zariadenia a jeho funkcie

Pre ovládanie výhybiek sa použije systém DP Ostrava, ktorý Dopravný podnik Bratislava v súčasnosti používa na ovládanie trolejbusových elektrických výhybiek.

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 vysielateľom vodičom z trolejbusu. Vysielateľ je umiestnený vo vozidle a vysielaný povel z trolejbusu je prijímaný 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) o rozsahu 3 alebo 4 bajtov do vzdialenosti od 40 cm až 300 cm (podľa prevedenia) indukčnou metódou v pásme od 80 kHz do 150 kHz. V týchto rozvádzačoch systém Herman namontovaný nie je.

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.

Kód rádiového ovládania pre jednotlivé výhybky určí správca objektu - Dopravný podnik Bratislava.

Zdroj napätia 600 V DC / 24 V DC plní súčasne dve funkcie:

- a/ napája riadiace obvody ovládacej skrine
- b/ nabíja dva akumulátory 12 V DC / 1,3 Ah.

Zariadenie pracuje ako jednopovelové, teda zmenu postavenia výhybky možno docieľiť jedným povelom (bez ohľadu na predchádzajúce postavenie). Signalizácia postavenia výhybky je vedená na návěstidlo, ktoré je multifunkčné a trvale zobrazuje postavenie výhybky.

Návěstidlo je možné podľa požiadavky prevádzkovateľa upraviť ako tvarom, tak aj farbou použitých led - diód (červená, žltá, oranžová, modrobiela). Pre tieto výhybky je použitá oranžová farba led - diód.

V dobe prestavovania (0,5 sek. + 4 sek. časové blokovanie výhybky) smerník postavenia na návěstidle svieti trvale. V prípade, že zmena pozície nie je plno odpracovaná - na návěstidle blikajú obidva smerníky (2 Hz) („**Porucha**“). Dôležitou schopnosťou je možnosť prestavenia povelom aj v dobe, keď je výhybka v medzipolohe („**Porucha**“ - blikajú obidva smerníky).

Ak prichádza vodič trolejbusu k výhybke, kde blikajú obidva smerníky - („**Porucha**“ - nie je plno odpracovaná poloha obidvoch jazykov), môže urobiť pokus o prestavenie stlačením ovládacieho tlačítka diaľkového vysieláča.

Ak nie je výhybka mechanicky poškodená, dôjde k postaveniu do polohy odbočka - **VPRAVO** (alebo ROVINA pri výhybky **VEAVO - ROVINA**).

Pokiaľ smer vodičovi **vyhovuje** a signalizácia smeru svieti, pokračuje v jazde.

Pokiaľ smer vodičovi **nevyhovuje** - prestaví výhybku stlačením ovládacieho tlačítka diaľkového vysieláča.

Ak svieti po stlačení ovládacieho tlačítka na návěstidle kmitavým svetlom **Obidva smery** - je porucha v mechanike výhybky a možno ju odstrániť len opravárenskou čatou.

4.3 Popis funkcie riadiacej jednotky trolejbusovej výhybky

Po zapnutí hlavného odpojovača QFA a vypínača ovládania QQ1 začne pracovať zdroj 600V DC / 24V DC a na svorkách XR1.2 a XR1.3 sa objaví napätie 24V DC.

Na svorku XR1.4 sa privádza povel „STAVANIE“ od systému SEA, alebo BSV. Po vyslaní povelu „STAVANIE“ je vydaný riadiacou doskou povel k prestaveniu výhybky zopnutím príslušných relé KH1 - KH3, ktoré ovládajú jednotlivé motory výhybky. Po prestavení výhybky do požadovanej pozície dôjde k zmene signálu na návěstidle (blokovanie výhybky - v tejto dobe nie je možné výhybku prestaviť), súčasne je z koncových bezkontaktných snímačov polohy BQ1 (BQ2), BQ3 (BQ4), BQ5 (BQ6) na riadiacu dosku privedená informácia o postavení výhybky na svorky XR2.2 (XR2.3), XR2.5 (XR2.6), XR2.8 (XR2.9), ktoré spínajú relé KH4, KH6 a KH 8 pre smer Ľavý - Rovina (alebo KH5, KH7 a KH9 pre smer Pravý - Odbočka). Tieto relé svojimi sériovo zapojenými pracovnými kontaktmi ovládajú na riadiacej doske pamäťové relé KH10 a súčasne vydávajú povel k rozsvieteniu príslušného signálu na návěstidle, kľudovými kontaktmi týchto relé sú ovládané relé KH1 - KH3. Časové relé KT na riadiacej doske slúži pre obmedzenie doby prestavovania výhybky v prípade, že dôjde k poruche niektorého z koncových bezkontaktných snímačov BQ. Ak nedôjde k prestaveniu ľubovoľnej časti výhybky do požadovanej polohy, nie je z príslušného koncového bezkontaktného snímača polohy BQ1 (BQ2), BQ3 (BQ4), BQ5 (BQ6) vydaná informácia o postavení výhybky do požadovaného smeru Rovina (Odbočka) do riadiacej dosky, ktorá tento stav vyhodnotí ako poruchový a vydá signál „Porucha“ (na návěstidle sa rozblíkajú oba smery).

Pokiaľ nie je mechanická časť výhybky poškodená a výhybka nie je v žiadnej z požadovaných polôh, je možné i napriek tomu, že svieti signál porucha (blíkanie oboch smerov) vodičom trolejbusu vydať systémom SEA signál „Stavanie“ alebo systémom BSV povelom „STAVANIE“, riadiaca doska sa potom pokúsi prestaviť výhybku do polohy ROVINA a tým uviesť výhybku do stavu, kedy je možné normálne prestavovať.

Pokiaľ by z dôvodov akejkoľvek poruchy diaľkového ovládacieho systému bol dodávaný do riadiacej dosky trvalo signál „Stavanie“ zostane výhybka z bezpečnostných dôvodov zablokováná.

Všetky funkcie riadiacej dosky sú signalizované LED - diódami, čo umožňuje obsluhu prehľad o funkcii riadiacej dosky a ľahkú identifikáciu závady:

1. Prítomnosť ovládacieho napätia 24 V DC je signalizovaná led-diódou LQ3

2. Prítomnosť napätia 24 V z akumulátorov je signalizovaná led-diódou LQ2

3. Vydanie povelu „Stavanie“ je signalizované led-diódou LQ1
4. Zopnutie relé KH1 - KH3 je signalizované led-diódami LQ4 - LQ6
5. Zopnutie relé KH4, KH6 a KH8 pre smer Ľavý (Rovina) je signalizované led-diódami LQ9, LQ11 a LQ13
6. Zopnutie relé KH5, KH7 a KH9 pre smer Pravý (Odbočka) je signalizované led-diódami LQ10, LQ12 a LQ14

Ako vyplýva z bodu 5. a 6. je obsluha o postavení výhybky informovaná rozsvietením príslušných Led-diód a súčasne o spoľahlivej funkcii bezkontaktných snímačov.

Na riadiacej doske sú umiestnené skúšobné tlačítka SB1 – SB3, ktorými je možné preskúšať spoľahlivú funkciu prestavovania len príslušnej časti výhybky.

Relé KH1 ovláda pohon elektricky - staviteľnej výhybky na troleji -600 V DC a pozíciu tejto časti výhybky snímajú relé KH8 a KH9.

Relé KH2 ovláda pohon elektricky - staviteľnej výhybky na troleji +600 V DC a pozíciu tejto časti výhybky snímajú relé KH6 a KH7.

Relé KH3 ovláda pohon elektricky - staviteľného kríženia a pozíciu tejto časti výhybky snímajú relé KH4 a KH5.

4.4 Postup pri zapínaní a vypínaní výhybky

4.4.1 Zapnutie výhybky do prevádzky

Predo zapojením výhybky do prevádzky je nutné skontrolovať v odpojovači QFA osadenie poistkami príslušných hodnôt. V blízkosti výhybky sa nesmie nachádzať trolejbus.

1. Zopnúť hlavný odpojovač QFA.
2. Zapnúť vypínač ovládania QQ1.
3. Na module stabilizácie zdroja sa musí rozsvietiť tlejivka signalizujúca prítomnosť trakčného napätia 600 V DC, červená led-dióda signalizujúca prítomnosť napätia 24 V DC a na riadiacej doske led-dióda LQ3.
4. Stlačiť v ovládacej skrini skúšobné tlačítko SB4, sledovať prestavovanie výhybky do požadovaného smeru a skontrolovať rozsvietenie Led-diód signalizácie polohy výhybky.
5. Skontrolovať postavenie smerníkov na návestidle.
6. Vyskúšať funkciu prestavenia výhybky použitím diaľkového ovládača (MS-DOS fy. SEA) pokiaľ je použité.

Výhybka je pripravená pre prevádzku a jej zapnutie sa oznámi na dispečing.

4.4.2 Vypnutie výhybky

1. Vypnúť vypínač ovládania QQ1.
2. Rozopnúť hlavný odpojovač QFA.
3. Pokiaľ sa má na výhybke pracovať, vyjmú sa z bezpečnostných dôvodov poistky z hlavného odpojovača QFA. Tým je zaistená niekoľkonásobná bezpečnosť, spojená s vizuálnym odpojením.
4. O vypnutí a práci na výhybke treba informovať dispečing.

Upozornenie:

Na prívodných svorkách hlavného poistkového odpojovača QFA je trvalo napätie 600 V DC !!!

Uvedený popis zariadenia a jeho funkcie v bodoch 4.3, 4.4, 4.5 spĺňa zariadenie ako napríklad zariadenie firmy TRAKCE.

4.5 Rozvádzače ovládania ROV 1-4

Pre riadenie výhybky sa použije riadiaca skriňa TRS TB6H DPO v.II typ ARIA 64, rozmery 600x400x230 mm, ktorá je vyrobená z nehorľavého izolačného materiálu. Použitý typ spĺňa podmienky dvojitej izolácie podľa medzinárodného značenia CLASS-II podľa VDE-0660 (IEC 439). Stupeň ochrany krytia IP66. Z čelnej strany má otvárateľné dvere.

Rozvádzač ROV 1 pre ovládanie výhybky 1- ES10° je pomocou objímok pripevnený na stožiar č.151/80 na Dunajskej ulici, rozvádzač ROV 2 pre ovládanie výhybky 2- ES10° na stožiar č.UD153/151 na ulici Mlynské nivy ulici, rozvádzač ROV 3 pre ovládanie výhybky 3- ES10° na stožiar č.151/106 na ulici 29.augusta a rozvádzač ROV 4 pre ovládanie výhybky 4- ES10° na stožiar č.152/36 na ulici 29.augusta. Uvedené rozvádzače budú uchytené na stožiaroch - spodná hrana vo výške 4,5 m.

V zmysle požiadavky prevádzkovateľa - DPB sa pre rozvádzače ovládania použijú prepäťové ochrany PSP III.

Všetky prepojovacie vodiče medzi rozvádzačmi ROV 1-4 a samotnými výhybkami sú umiestnené na prevesoch a izolačných konzolách, ktoré sú súčasťou objektu SO 601.

Semafore svetelnej signalizácie postavenia výhybiek sú umiestnené nad rozvádzačmi ovládania jednotlivých výhybiek a sú vyhotovené z plastickej hmoty. Svetiace segmenty sú z vysokosvietivých LED diód.

Kábelové prepoje:

- rozvádzač ROV - trolej +	CGAU 2,5 mm ²
- rozvádzač ROV - trolej -	CGAU 2,5 mm ²
- rozvádzač ROV - motor M1	CYKY 5Dx1,5 mm ²
- rozvádzač ROV - motor M2	CYKY 5Dx1,5 mm ²
- rozvádzač ROV - motor M3 (elektricky stavaný kríž)	CYKY 5Dx1,5 mm ²
- rozvádzač ROV - semafor výhybky	CYKY 4Dx1,5 mm ²

Všetky kábelové privody do rozvádzačov ROV sú cez spodnú stenu rozvádzača a sú utesnené plastovými priechodkami.

Základné objemové ukazovatele:

- rozvádzač ovládania	4 ks
- signalizačný semafor	4 ks
- prepäťová ochrana PSP III	4 ks
- kábel CGAU 2,5 mm ²	60 m
- kábel CYKY 5Dx1,5 mm ²	220 m
- kábel CYKY 4Dx1,5 mm ²	10 m

5. STAVENISKO A POSTUP REALIZÁCIE

5.1 Dodávateľský systém

Nakoľko stavebný objekt je UTZ, 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.

5.2 Opis postupu výstavby

Montáž nového ovládania výhybiek musí byť realizovaná podľa predpísaných technologických postupov za dodržania príslušných bezpečnostných a prevádzkových predpisov a STN.

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
- protokol o meraní izolačného stavu a napäťovej skúške trakčného vedenia mestských dráh o menovitom napätí 600V jednosmerných, podľa STN 33 3516, STN EN 50 122-1, STN EN 10 124-1
- 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. (poverenou právnickou osobou)
- vyhlásenie zhody, osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobkov
- protokol o vykonaní pantografovej skúšky a jazdnej skúšky podľa interných predpisov DPB a.s. pre uvedenie zariadenia do prevádzky
- vykonať úradnú skúšku UTZ elektrického

5.3 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 nebezpečie. Je nutné dodržať nasledujúce zákony:

- zákon o ochrane pred požiarom 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.

6. ZÁVER

Všetky práce musia byť realizované podľa platných predpisov a noriem STN v čase realizácie stavby. Samotné svorkovnicové schémy riadiacej skrine budú poskytnuté dodávateľom zariadenia, ktorý musí zabezpečiť osvedčenie dodávaného zariadenia.

7. PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Počas stavebných prác je nevyhnutné dodržiavať všetky požiadavky na bezpečnosť pri práci a ochranu zdravia a vzhľadom na umiestnenie objektu zachovávať aj podmienky bezpečnosti cestnej premávky. 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 č. 147/2013 Zb., ktorou sa stanovujú 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. 315/1996 Z.z. o premávke na pozemných komunikáciách v platnom znení.
- 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.

Prácu na pevných trakčných zariadeniach v uvedenom priestore môžu vykonávať iba pracovníci na túto prácu zaškolení v súlade s prevádzkovými predpismi, bezpečnostnými predpismi pre manipuláciu s jednotlivými zariadeniami a protipožiarnymi predpismi.

Pre prácu na pevných trakčných zariadeniach musia pracovníci spĺňať niektorú z nasledovných kvalifikácií:- § 24 až 26 vyhlášky č. 205/2010 Z.z. MDPaT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.

V Bratislave, november 2016

Vypracoval: Ing. Rybár

Protokol č. 17/2016

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 Cintorínska - Dunajská**3. Zoznam stavebných objektov**

SO 601 Trolejové vedenie
SO 602 Ovládanie výhybiek
SO 603 Ochranné opatrenia v zóne TV
SO 604 Úprava CSS v križovatke Dunajská - ul. 29.augusta

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.).

 ^①
Račianske mýto 1/D, 831 02 BRATISLAVA
OROS 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
Slnčné 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



Journal of Management Inquiry 18(1) 3-17
© The Author(s) 2009. Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1056492608325411
jmi.sagepub.com

© 2004 Blackwell Publishing Ltd
Journal of Internal Medicine 255: 103–110

• • •
• • •
• • •
• • •

1000

Full-length cDNA fragments were subcloned into the pTZ19 vector (Pharmacia LKB) and transformed into *Escherichia coli* strain DH5 α (Pharmacia LKB). Cells were grown in Luria-Bertani medium (Pharmacia LKB) supplemented with 100 μ g/ml ampicillin.

	total records	total pages
all records	100	100
records with no pages	0	0
records with 1 page	10	10
records with 2 pages	20	20
records with 3 pages	30	30
records with 4 pages	40	40
records with 5 pages	50	50
records with 6 pages	60	60
records with 7 pages	70	70
records with 8 pages	80	80
records with 9 pages	90	90
records with 10 pages	100	100

Signature: _____ Date: _____
Name (Last, First, Middle): _____
ID #: _____

11. *Oxidation vitybių*

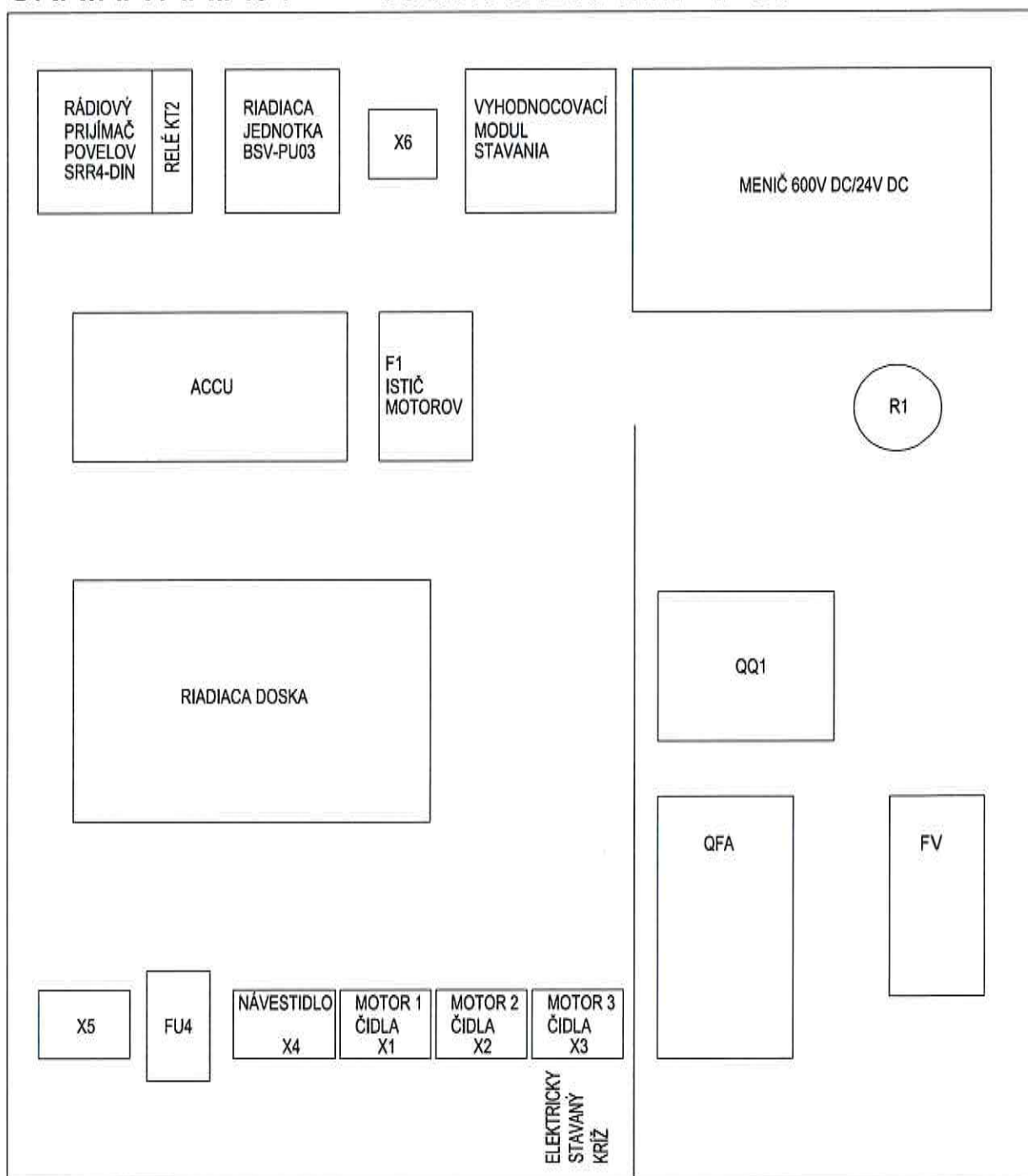
地

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

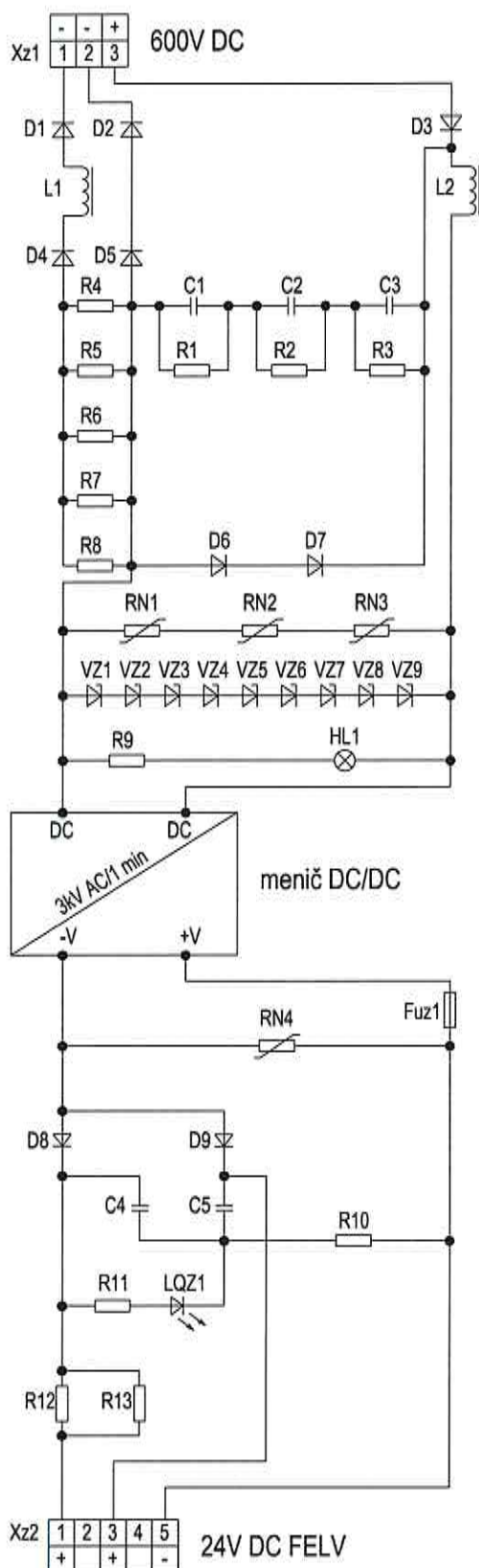
2	
---	--

SKRIŇA ARIA64

600x400x230 mm IP66



STAVBA	Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská	Č. ZÁK.	-
OBJEKT	SO 602-00 Ovládanie výhybiek	MIERKA	-
PRÍLOHA	Rozmiestnenie súčiastok rozvádzača ovládania	Č. VÝKRESU	3.1



POZNÁNKA :

Pripojenie vstupného trakčného napätia na svorkovnicu Xz1:

- pre trakčné napätie plus pól 600V na svorku Xz1.3
- pre trakčné napätie mínus pól 600V na svorku Xz1.1

Izolačné hladiny:

Zdroj COSEL FCA 75F 24 N1

Certifikované izolačné napätie 3 kV AC/1 min,

skúšané pri revízii napätím 2 850 V AC/1 min

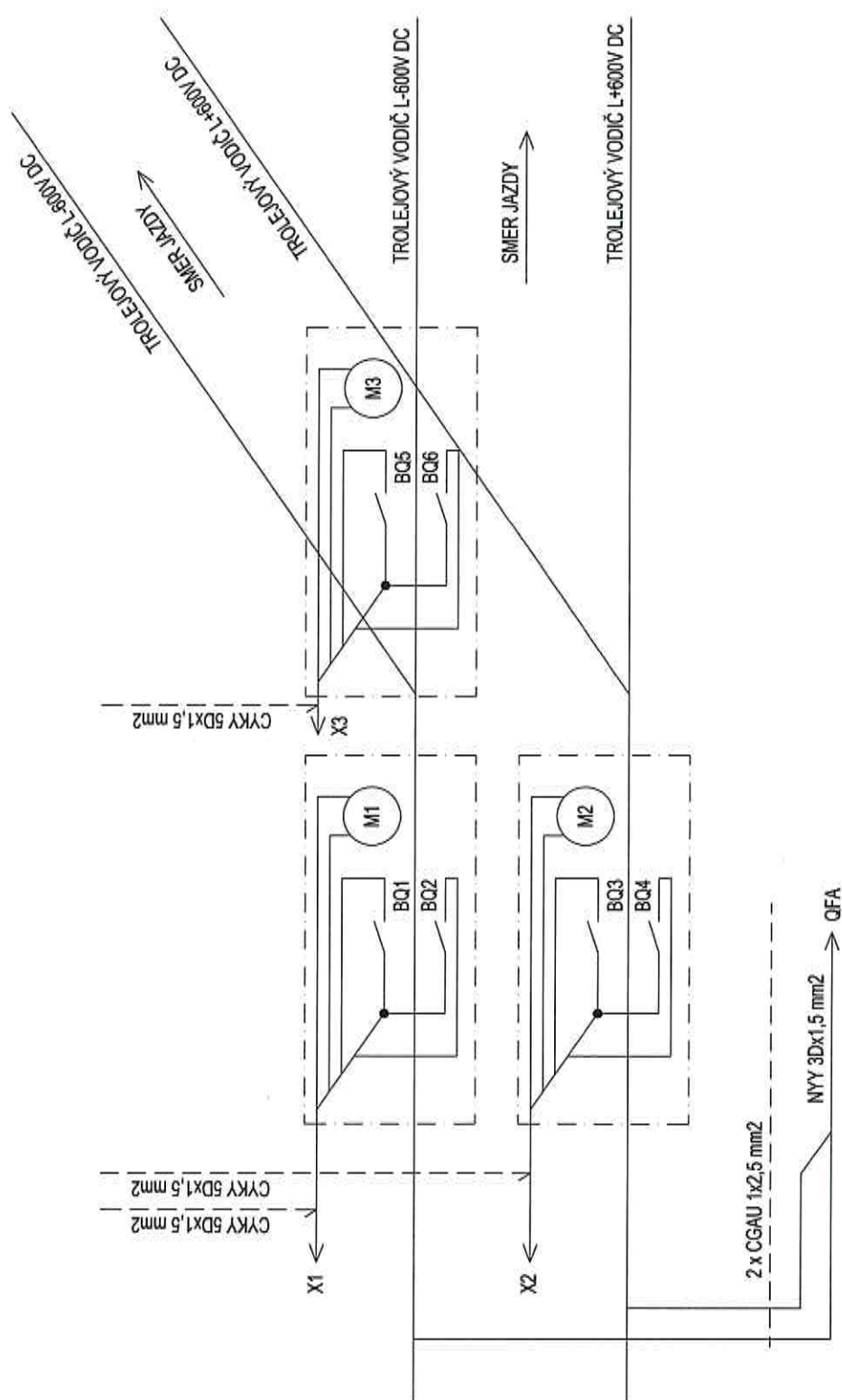
svorky 24V proti vstupu

LEGENDA :

R1-R13	ODPOR
VZ1-VZ9	ZENEROVA DIÓDA
D1-D9	DIÓDA
L1-L2	TLMIVKA
C1-C5	KONDENZÁTOR
HL1	TLEJIVKA
RN1-RN4	VARISTOR
Fuz1	POISTKA TRUBIČKOVÁ 3,15 A
LQZ1	LED DIÓDA
Xz1, Xz2	SVORKOVNICA
menič DC/DC	COSEL FCA 75F 24N1

STAVBA	Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská	Č. ZÁK.	-
OBJEKT	SO 602-00 Ovládanie výhybiek	MIERKA	-
PRÍLOHA	Zdroj 600V/24V COSEL	Č. VÝKRESU	3.2

STAVBA	Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská	Č. ZÁK.
OBJEKT	SO 602-00 Ovládanie výhybiek	MIERKA
PRÍLOHA	Zapojenie výhybky	Č. VÝKRESU 3.4

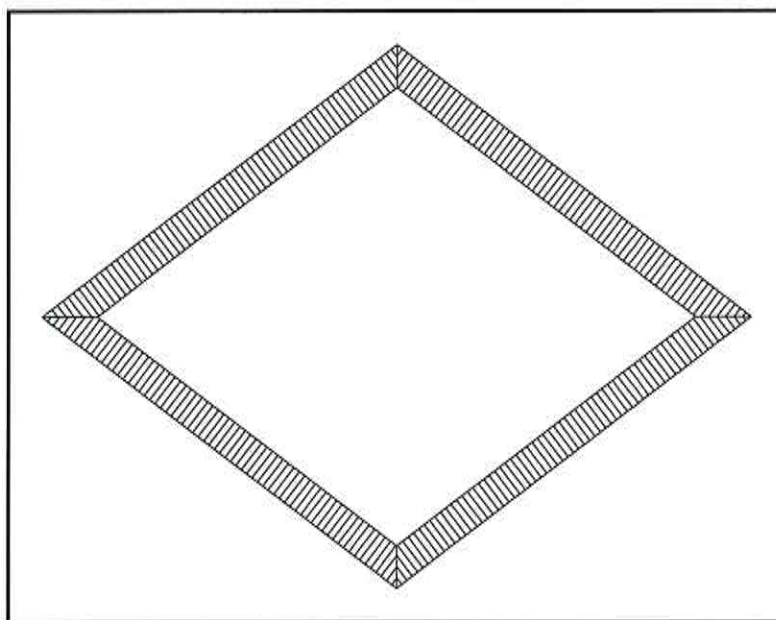


LEGENDA :

M1 - M3 PRESTAVOVACIE MOTORY
BQ1 - BQ6 SNÍMAČE POLOHY JAZYKOV VÝHYBKY (BEZKONTAKTNÉ)

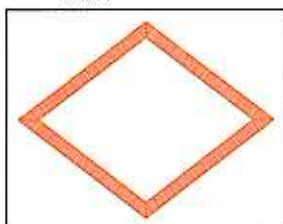


TVAR NÁVESTIDLA

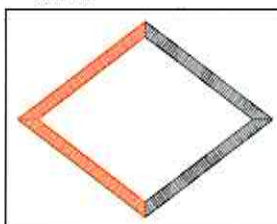


SIGNÁLY NÁVESTIDLA

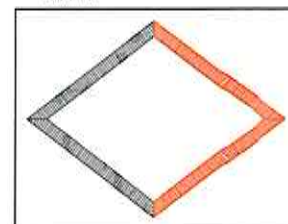
SIGNÁL "PORUCHA"
ORANŽOVÁ
BLIKÁ



SIGNÁL "ODBOČKA ĽAVÁ"
ORANŽOVÁ
SVIETI



SIGNÁL "ODBOČKA PRAVÁ"
ORANŽOVÁ
SVIETI

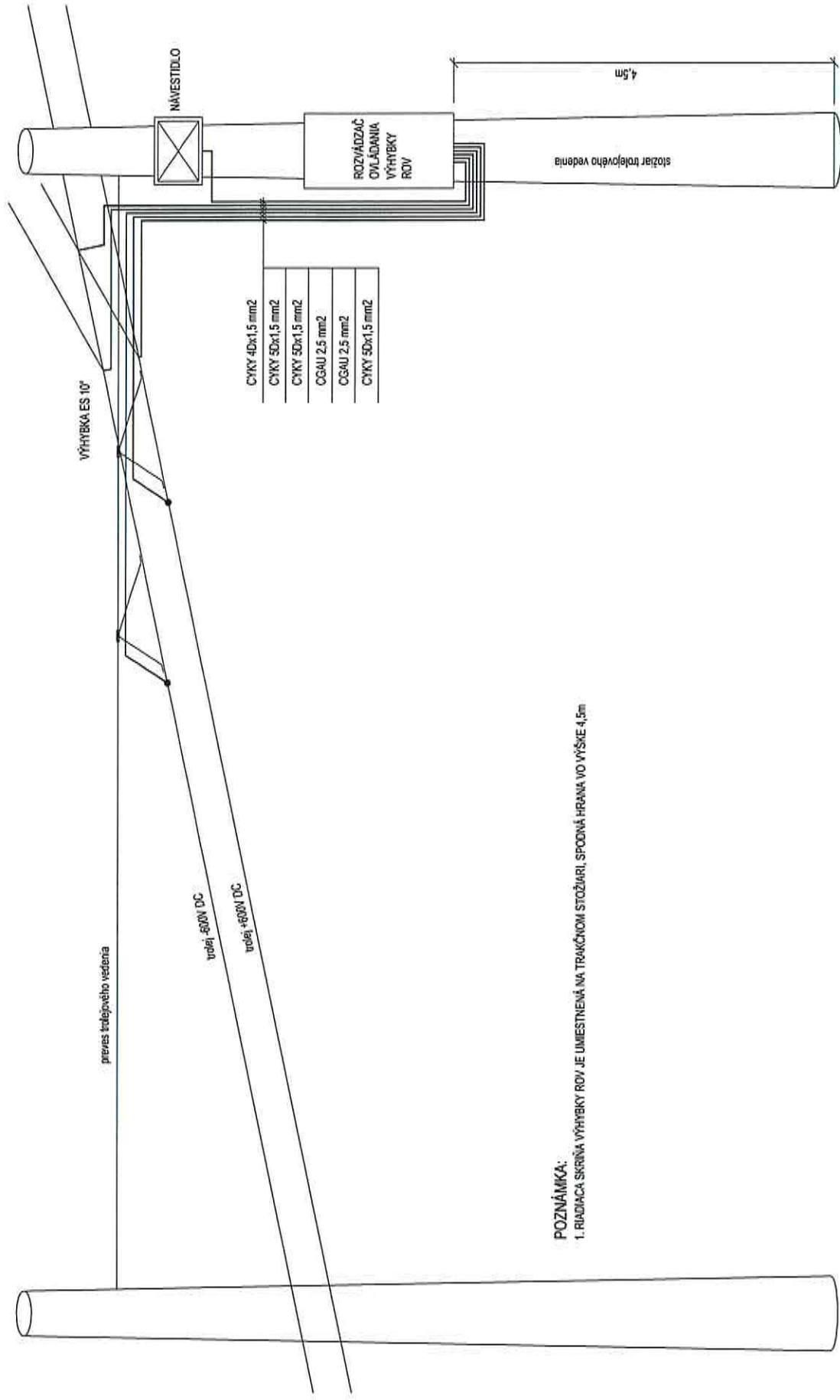


POZNÁMKA:



SVIETIACE POLE SIGNÁLU NÁVESTIDLA - ORANŽOVÁ FARBA

STAVBA	Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská	Č. ZÁK.	-
OBJEKT	SO 602-00 Ovládanie výhybiek	MIERKA	-
PRÍLOHA	Návestidlo výhybky	Č. VÝKRESU	3.5



POZNÁMKA:

1. RIADIACA SKRÍŇ VÝHYBKÝ ROV JE UMÍSTENÁ NA TRAKČNOM STOŽIARI, SPODNÁ HRANA VO VÝŠKE 4,5m

STAVBA	Č. ZÁK.
Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská	-
OBJEKT	MIERKA
SO 602-00 Ovládanie výhybiek	-
PRÍLOHA	Č. VÝKRESU
Schéma kábelového vedenia	3.8

K. Kolada

SO 603

Vypracoval: ING.M.RYBÁR <i>K. Kolada</i>	Zodp. projektant: ING.M.RYBÁR <i>K. Kolada</i>	Hl. inž. projektu: ING.K.KOLADA <i>K. Kolada</i>	 Račianske mýto 1/D 831 02 Bratislava tel.: 02 / 4463 5331 e-mail: deltes@deltes.sk	
Kontroloval: ING.K.KOLADA <i>K. Kolada</i>	Okres (obvod) stavby: BRATISLAVA I.			
Objednávateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava				
Objekt: TT CINTORÍNSKA - DUNAJSKÁ Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia			Stupeň: DRS	Formát: x A4
			Dátum: 11.2016	Č.zák.: 1622
			Mierka: -	Arch.č.: 1622/2016
			Príloha č.:	Súprava č.:

Stavba: Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská
Objekt: 603 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

ZOZNAM PRÍLOH

1. TECHNICKÁ SPRÁVA
2. VÝKAZ VÝMER
3. SITUÁCIA

Stavba: Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská
Objekt: 603 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

ZOZNAM PRÍLOH

1. TECHNICKÁ SPRÁVA
2. VÝKAZ VÝMER
3. SITUÁCIA

Stavba: Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská
Objekt: 603 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

ZOZNAM PRÍLOH

1. TECHNICKÁ SPRÁVA
2. VÝKAZ VÝMER
3. SITUÁCIA

Stavba: Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská
Objekt: 603 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

ZOZNAM PRÍLOH

1. TECHNICKÁ SPRÁVA
2. VÝKAZ VÝMER
3. SITUÁCIA

K. Kolada

SO 603

Vypracoval: ING.M.RYBÁR <i>K. Kolada</i>		Zodp. projektant: ING.M.RYBÁR <i>K. Kolada</i>	Hl. inž. projektu: ING.K.KOLADA <i>Ky. Kováčik</i>	 Račianske myto 1/D 831 02 Bratislava tel.: 02 / 4463 5331 e-mail: deltas@deltas.sk	
Kontroloval: ING.K.KOLADA <i>Ky. Kováčik</i>		Okres (obvod) stavby: BRATISLAVA I.			
Objednávateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava					
Objekt: TT CINTORÍNSKA - DUNAJSKÁ Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia				Stupeň: DRS	Formát: x A4
				Dátum: 11.2016	Č.zóky: 1622
Technická správa				Mierka: -	Arch.č.: 1622/2016
				Príloha č.: 1	Súprava č.:

TECHNICKÁ SPRÁVA

I. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.

Názov stavby:	Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská
Objekt stavby:	SO 603 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia
Miesto stavby:	Bratislava, Mestská časť Staré Mesto
Okres	Bratislava I.
Kraj	Bratislavský samosprávny kraj
Objednávateľ:	Dopravný podnik Bratislava a.s. . Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Generálny projektant:	DELTES spol. s r.o. Račianske mýto 1/D, 831 02 Bratislava
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Karol Kolada
Projektant SO:	DELTES spol. s r.o. Račianske mýto 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 zberača prúdu trolejbusovej trate na Cintorínskej ulici, Dunajskej ulici, Ulici 29. Augusta a Ulice Mlynské nivy v Bratislave. Ochranné opatrenia je nutné vybudovať vzhľadom na výstavbu nového trolejového vedenia na uvedených uliciach v rámci stavby Trolejbusová trať Cintorínska - Dunajská.

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,
- platné normy a technické predpisy,
- pracovné rokovania, záznamy a dohody z rokovaní s objednávatelom a správcou 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:
Trolejbus: 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 - pól 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 meniareni 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. 3 - 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 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.

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 spoja s -pólom. Chránené budú nasledovné zariadenia: kovové zvarované zábradlie na pred obytným domom Cintorínska 17, kovové zvarované zábradlie pred budovou Cintorínska 19. Kovové zábradlie medzi budovami Cintorínska 19 a Cintorínska 21 nemusí byť chránené, nakoľko jeho dĺžka nepresahuje 15 m, a teda je možné považovať ho za tzv. malú vodivú súčasť, pre ktorú v zmysle čl. 6.3.1.2 STN EN 50122 nie je potrebné vykonať žiadne ochranné opatrenia.

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 stavebného objektu SO 604 Úprava CSS v križovatke Dunajská – ul. 29. augusta prúdovým chráničom resp. oddeľovacím transformátorom.

Zábradlie pred budovou Cintorínska 17 nachádzajúce sa v zóne sa pripojí na mínus pól trolejového vedenia cez opakovateľnú prierazku. Pri poškodení chránenej časti dochádzalo k nežiaducemu odstráneniu prierazky, preto sa prierazka umiestni na najbližší trakčný stožiar č. ÚD 151/152. Prepojenie chránenej časti s prierazkou sa prevedie káblovým vedením CHBU 50 mm², ktoré sa uloží do ochrannej trubky FXKVR 50. Z prierazky sa káblové vedenie CHBU 50 mm² uchyťí na stožiar č. ÚD 151/152 a cez výložník trakčného vedenia sa spojí s -pólom trolejového vedenia. Prierazka sa umiestni na stožiar vo výške min. 20 cm od zeme. Počet prieraziek na uzemnenie zábradlia je 1 ks.

Zábradlie pred budovou Cintorínska 19 nachádzajúce sa v zóne sa pripojí na mínus pól trolejového vedenia cez opakovateľnú prierazku. Pri poškodení chránenej časti dochádzalo k nežiaducemu odstráneniu prierazky, preto sa prierazka umiestni na najbližší trakčný stožiar č. 152/48. Prepojenie chránenej časti s prierazkou sa prevedie káblovým vedením CHBU 50 mm², ktoré sa uloží do ochrannej trubky FXKVR 50. Z prierazky sa káblové vedenie CHBU 50 mm² uchyťí na stožiar č. 152/46 a cez výložník trakčného vedenia sa spojí s -pólom trolejového vedenia. Prierazka sa umiestni na stožiar vo výške min. 20 cm od zeme. Počet prieraziek na uzemnenie zábradlia je 1 ks.

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

V situácii, prílohe č.3, je hranica zóny trolejového vedenia vyznačená zelenou čiarou. Rozsah ochranných opatrení v zóne, spojovacie vedenia a umiestnenie prieraziek sú zrejme zo situácie a technickej správy.

Základné objemové ukazovatele

Dĺžka uzemňovacieho vedenia CHBU 50 mm ²	40 m
Počet prieraziek	2 ks

Pred zahájením výkopových 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 v mestskej časti 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 požiarom 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 obvodě 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.

Predpokladaná štruktúra odpadov 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.	Množstvo
170101	Betón	drážka pre uzemnenie	O	na skládku	t	0,529
170301	Bitúmenové zmesy iné ako uvedené v 17 03 01	drážka pre uzemnenie	O	na skládku	t	0,855

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!



Protokol č. 17/2016

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 Cintorínska - Dunajská

3. Zoznam stavebných objektov

SO 601 Trolejové vedenie
SO 602 Ovládanie výhybiek
SO 603 Ochranné opatrenia v zóne TV
SO 604 Úprava CSS v križovatke Dunajská - ul. 29. augusta

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.).

 s.r.o.
Račianske mýto 1/D, 831 02 BRATISLAVA
CR 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

± pol v tržejovom vodiči, sústava s "pólami spojeným s kotajnicovým vedením

OCHRANNÉ OPATŘENÍ PROTI DOTYKU ŽIVÝCH ČÁSTÍ.

STINEN 30 122-142011 Ochrana vzduchu v zařízeních dle 3.2
OCHRANÉ OPATŘENÍ PROTI DOTYKU NEŽIVÝCH ČÁSTÍ

STN EN 50122-1/2011 Dvojica izolácia vreckového vedenia
416.2.3.2

Pre napájacie body (strojárne na ktorých sú umiestnené bleskozbičky) SI
EN 50122-1:2011 dle 2.2.1 + prístroje na obmedzenie napätia príloha F

CASIF.2

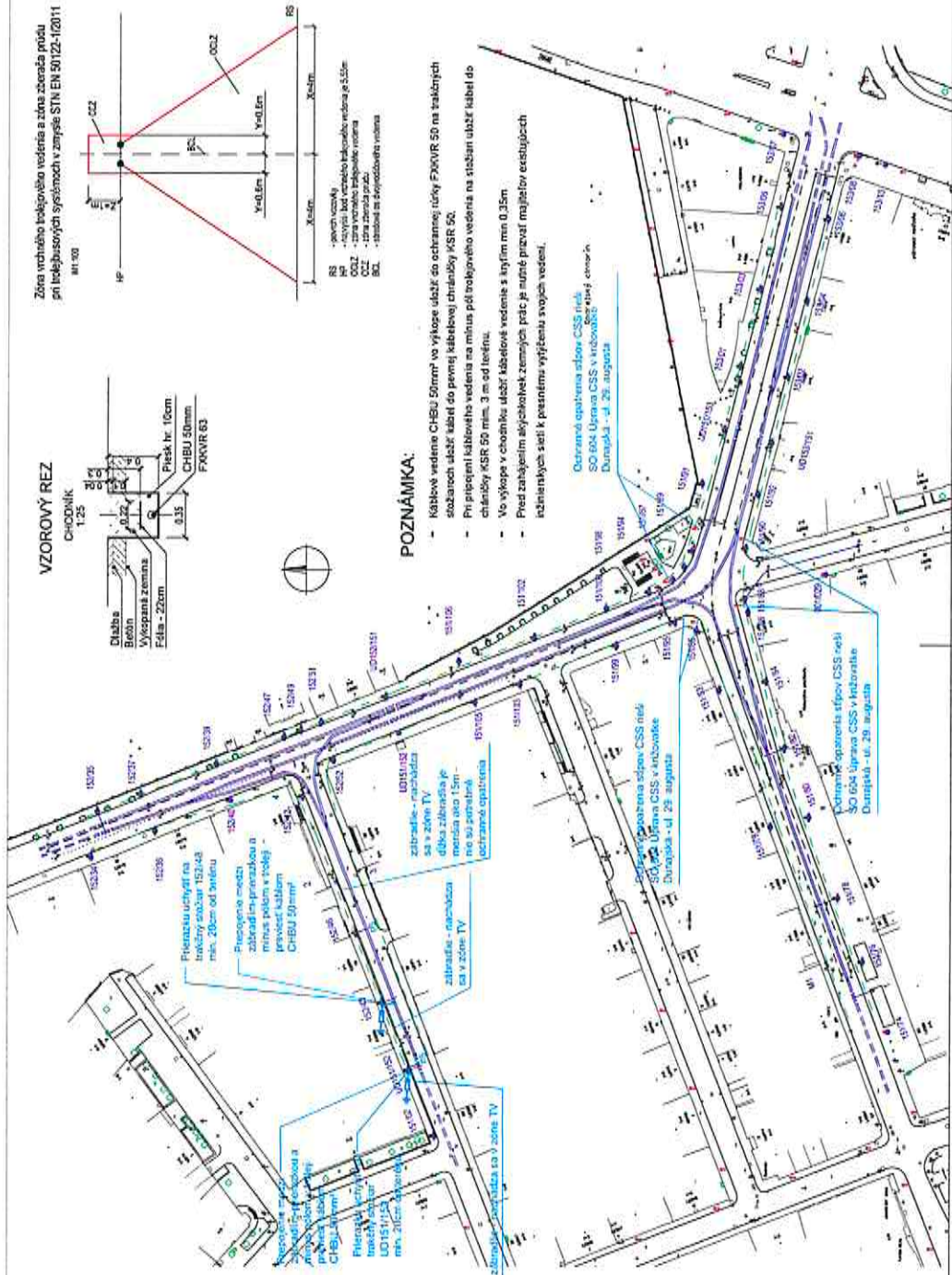
ZŮVA VROBNĚHO TROLEJZOMU NEDEKNA A ZONA ZBERAČIA PRÚDU
 PROJEKTOVANÉ TROLEJOVÉ VEDENIE TROLEJBUSOV – SÚDAST SO 601
 PROJEKTOVANÝ UŽÍVATEĽSKÝ PODOB F&Z ČISLO 50mm²
 PROJEKTOVANÁ OPRAVNEVNÁ PREDAZNÁ TIP TP.S 150/500

1 ČÍSLO STODŽERA

• PROJEKTOVANÝ TRVALÝ STOLNAR OCEĽOVÝ – SÚČASŤ SO 601

© 2010 TRANXON STORAGE SOLUTIONS

STOJAN OCELOVÝ – CESTNÁ DOPRAVNÍ SIGNALIZACE (ZASAHUJÍCÍ DO ZONY IV)



POZNÁMKA:

- Káňkové vedenie CHSR 50mm? vo výške uložky do ochranného úložky ŽKVR 50 m na každých
složovom uložky vedú do prvej káňkovej uložky KSR 50.
Pri príprave káňkovej vedenia sa musí pohl'ovať uložky vedenia na stĺbiky uložky káňky do
uložky KSR 50 mm, 3 m. od lokality.
Vo výške v číslach uložky káňkovej vedenia s týmto men 0.35m.
Pred začatím uložky káňkovej uložky, zemných prác je nutné prizvať majiteľov existujúcich
káňkovej uložky: káňkovej uložky, káňkovej uložky, káňkovej uložky, káňkovej uložky, káňkovej uložky,
káňkovej uložky: káňkovej uložky, káňkovej uložky, káňkovej uložky, káňkovej uložky, káňkovej uložky,

Otvorená opätovná sťah CSS rieši
organizujú členovia
SO 604 Úprava CSS v indovane
Dunajská - d. 29. augusta

Free výukopisní příloha je potřebná výžijí přístěn 15 u let. správců.

SURROUNDING SYSTEM S-JTSK	VISOR SYSTEM FOW
------------------------------	---------------------

Wyrzucił:	Toda projektant:
ING P KOLADA <i>M. Szwed</i>	ING P KOLADA <i>M. Szwed</i>

Montreal:	Days (above) stay:
ING K MOS AD	BRATISLAVA

Dejeda-Sicler

Copyright Clearance Center, Inc. 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923

TT CINTORIŃSKA - DUNAJS

Ochranné opatrenia v zóne troj-

City of Chicago

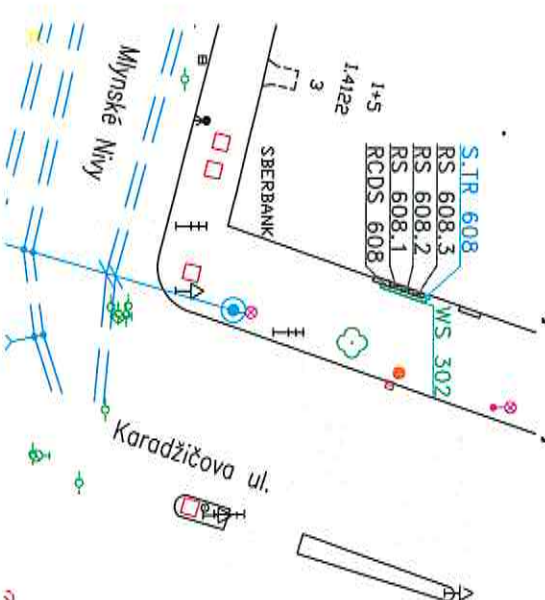
picnic

Generálny projektant:		
	Račianske myto 1/D 831 02 Bratislava tel.: 02 / 4463 5331 e-mail: deltes@deltes.sk	Zák.číslo 1622
		Hl. inž. projektu: ING.K.KOLADA

SO 604

Vypracoval: M.LAURINSKÝ	Zodp. projektant: P.PAVELKA	Hl. inž. projektu:	 PROJ-SIG s.r.o. e-mail: projsig@projsig.sk Jóskaiho 47 821 06 Bratislava tel./fax : 02 / 4552 5149 tel. : 02 / 4552 5138	
Kontroloval: P.PAVELKA	Okres (obvod) stavby: BRATISLAVA I.			
Objednavateľ: Dopravný podnik Bratislava a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava				
TT CINTORÍNSKA - DUNAJSKÁ objekt: Úprava CSS v križovatke Dunajská - Ul. 29. augusta			Stupeň: DRS	Formát:
			Dátum: 11.2016	Č.zák.: 012-16
			Mierka: -	Arch.č.: 012-16
			Príloha č.:	Súprava č.:

krížovatka č. 608 Mlynské nivy-Karadžičova

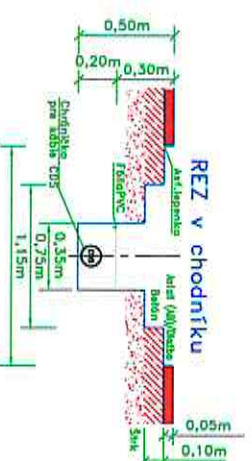


krížovatka č. 608 Mlynské nivy-Karadžičova

[illegible]

-

Príloha č.1 - Situácia (M 1:250)



Napáľová sústava: 1PEN, ~ 50Hz, 230V, TN-C po skriňu STR
 1 N ~ 50Hz, 230V, IT za skriňou STR
 24V AC/DC, 40V DC

Základná ochrana v zmysle STN 33 2000-4-41

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

čl. 413.1 a 413.2 ochranné opatrenie: elektrické oddelenie

čl. 414.1 a 414.2 malé napätie SELV a PELV

Ochrana pri poruche v zmysle STN 33 2000-4-41

čl. 411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom);

čl. 413.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom);

čl. 414.1 a 414.2 malé napätie SELV a PELV

Doplnková ochrana v zmysle STN 33 2000-4-41

čl. 415.1 prúdový chránič (RCD); čl. 415.2 doplnkové pospájanie

Ochrana proti atmosférickým prepätiam:

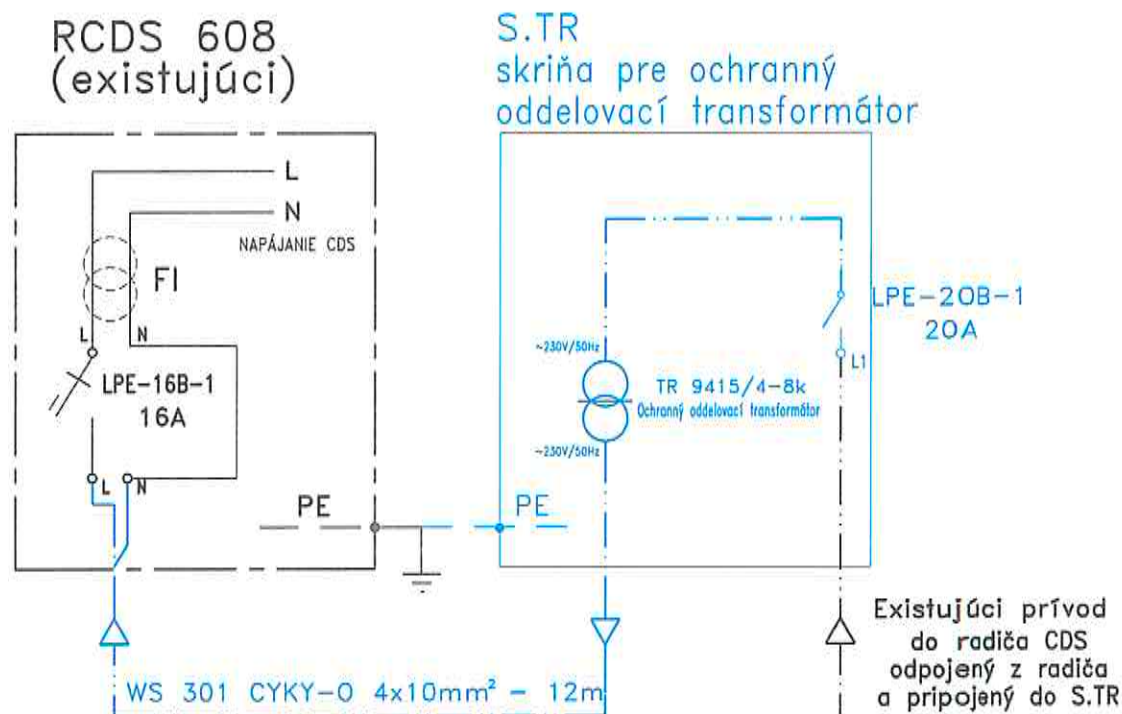
- uzemnením stožiarov v zmysle STN EN 623 05-3

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v blízkosti vedení trolejbusov a električiek:

- dodržaním ustanovení STN 34 3112 čl. 80, 112, 113, 115, 117, 120 a iné

Ochrana v zóne trolejového vedenia a zóne zberača prúdu:

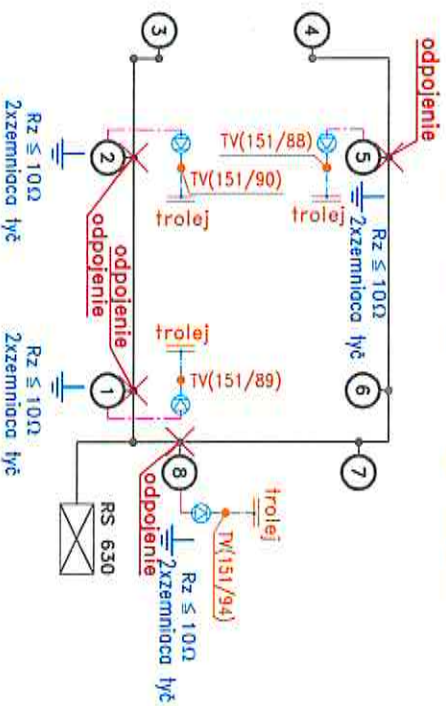
- stožiare CDS v zóne trolejového vedenia a v zóne zberača prúdu v zmysle STN EN 50122-1, čl. 6.2.2.1 uzemnené cez prierazku + prístroje na obmedzenie napätia v súlade s prílohou F



OCHRANA POSPOJOVANÍM (STN 33 2000-4-41)

OCHRANA V ZÓNE TROLEJOVÉHO VODIČA (STN EN 501 22-1)

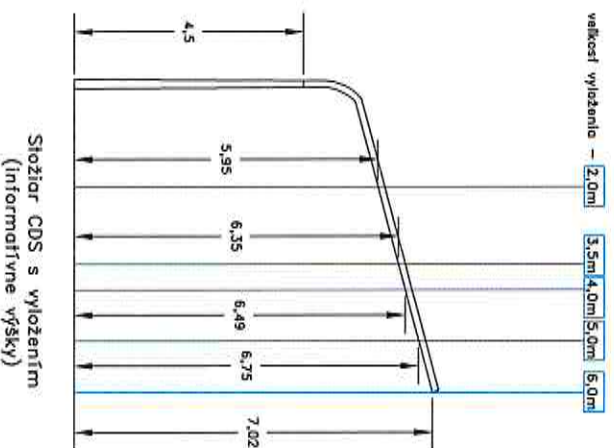
CDS 630 Dunajská – Ul. 29. augusta



CDS 608 Mlynské nivy – Karadžičova

RCDS 608 S.TR

- FeZn 30x4mm – existujúci
- CHBU 50 izolovaný vodič
- izolovaný vodič FeZn



Stožiar CDS s výložníkom
(informatívne výšky)

Napätiové sústavy: 1PEN, ~ 50Hz, 230V, TN-C po skríňu STR
1 N ~ 50Hz, 230V, IT za skríňou STR
24V AC/DC, 40V DC

- Základná ochrana v zmysle STN 33 2000-4-41
- čl. 411.1 a 411.2 samostatné odpojenie napájania, vrátane využitia prílohy A a B;
- čl. 413.1 a 413.2 ochranné opatrenie: elektrické oddelenie
- čl. 414.1 a 414.2 molé napätie SELV a PELV
- Ochrana pri poruche v zmysle STN 33 2000-4-41
- čl. 411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom);
- čl. 413.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom);
- čl. 414.1 a 414.2 molé napätie SELV a PELV
- Doplňková ochrana v zmysle STN 33 2000-4-41
- čl. 415.1 prúdový chránič (RCD); čl. 415.2 doplnkové pospájanie
- Ochrana proti atmosférickým prepäťom;
- uzemnením stožiarov v zmysle STN EN 523 05-3
- Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v blízkosti vedení trolejbusov a elektrických;
- dodržaním ustanovení STN 34 3112 čl. 80, 112, 113, 115, 117, 120 a iné
- Ochrana v zóne trolejového vedenia a zóne zberača prúdu:
- stožiare CDS v zóne trolejového vedenia a v zóne zberača prúdu v zmysle STN EN 50122-1, čl. 6.2.2.1 uzemnené cez príerazku + prístroje na obmedzenie napätia v súlade s prílohou F

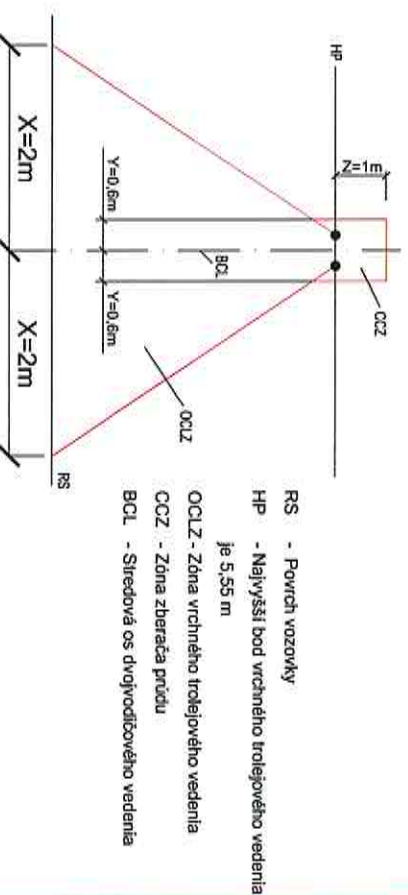
Legenda:

- existujúce
- novonavrhované
- príerazka

Trolejbusové trate

Zóna vrchného trolejového vedenia a zóna
zberača prúdu v zmysle STN EN 50122-1/2011

M 1:200



Príloha č.3 – Ochrana pospojovaním,
ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia a zberača prúdu

Obsah	Strana
OBSAH	2
ZÁKLADNÉ ÚDAJE	3
1. ÚVOD	4
2. PODKLADY	4
3. PRIESKUMNÉ PRÁCE	4
4. OCHRANNÉ OPATRENIA PRVKOV CDS V ZÓNE TROLEJOVÉHO VEDENIA	4
4.1 Radič CDS	4
4.2 Napájanie	4
4.3 Kabelizácia	5
4.4 Stožiare	5
4.5 Ostatné prvky CDS	6
4.6 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	6
4.7 Odpady	7
4.8 BOZP	7
5. ZÁVER	7
6. PRÍLOHY TECHNICKEJ SPRÁVY	8
• Príloha č. 1 - Situácia	
• Príloha č. 2 - Schéma rozvodu NN	
• Príloha č. 3 - Ochrana pospojovaním, ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia a zberača prúdu	
• Príloha č. 4 – Osvedčenie P. Pavelka	

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby : **TROLEJBUSOVÁ TRAŤ CINTORÍNSKA - DUNAJSKÁ**

Názov objektov : **SO 604 Úprava CSS v križovatke Dunajská – Ul. 29. augusta**
Ochranné opatrenia prvkov CDS v zóne trolejového
vedenia a zberača prúdu

Miesto : **Bratislava,**
Mestská časť Bratislava – Staré Mesto

Križovatka : **Bratislava 630 Dunajská – Ul. 29. augusta**
Bratislava 608 Mlynské nivy – Karadžičova

Objednávateľ : **Dopravný podnik Bratislava a.s.,**
Olejkárska 1, 814 52 Bratislava

Gen. projektant : **DELTES spol. s r.o.,**
Račianske mýto 1/D, 831 02 Bratislava

Projektant SO : **PROJ – SIG, s. r. o.**
Jókaiho 47, 821 06 Bratislava

Zákazkové číslo : **012 - 16**

Dátum : **11 / 2016**

Stupeň PD : **dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS)**

1. ÚVOD

Ochranné opatrenie v zóne trolejového vedenia a v zóne zberača prúdu (ďalej len zóna), bude v zmysle platných právnych predpisov - STN EN 50 122-1, Vyhl. 205/2010 Z.z. a zák. č. 513/2009 Z.z., pokiaľ v texte nie je uvedené.

V zmysle Vyhl. 205/2010 Z.z. sú prvky CDS umiestnené v zóne kvalifikované ako určené technické zariadenie elektrické spadajúce do skupín E02 a E11.

2. PODKLADY

Spracovateľovi projektovej dokumentácie objektu poskytol objednávateľ tieto podklady :

- Návrh SO 601 Modernizácia trolejového vedenia v riešenom úseku vypracované 11/2016 fy DELTES spol. s r.o.
- polohopisné a výškopisné zameranie v súradnicovom systéme S-JTSK, výškovom systéme B.p.v. so zakreslenými sieťami

3. PRIESKUMNÉ PRÁCE

- obhliadka miesta
- fotodokumentácia
- archív spracovateľa SO

4. Ochranné opatrenia prvkov CDS v zóne trolejového vedenia

4.1 Radič CDS

Križovatka č. 630 Dunajská – Ul. 29. augusta je riadená existujúcim radičom CDS, ktorý je umiestnený v križovatke č. 608 Mlynské nivy – Karadžičova, cez rozpojovacia skriňu RS 630, ktorá je umiestnená za stánkom s občerstvením v blízkosti stožiaru CDS č. 8.

Ochranné opatrenia 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 7000 VA. Toto zaťaženie je dostatočné pre výkonovú bilanciu križovatky, do ktorej je zarátaná i výkonová bilancia križovatky č. 608, nakoľko sú riadené z jedného radiča.

Ochranný oddeľovací transformátor bude umiestnený v samostatnej skrini s označením S.TR. Tá bude umiestnená vedľa existujúcich skríň RS v križovatke č. 608 Mlynské nivy - Karadžičova.

Okrem tohto opatrenia má radič za hlavným ističom zapojený prúdový chránič ako doplnkovú ochranu v zmysle STN 33 2000-4-41.

Ochranný oddeľovací transformátor bude mať na sekundárnom vinutí odbočky s hodnotami výstupného napätia 220V, 230V a 240V (požiadavka správcu CDS).

Križovatka č. 608 má byť rekonštruovaná a má byť vymenená technológia CDS v rámci stavby TWIN CITY. V prípade ak, by bola skôr urobená rekonštrukcia križovatky ako rekonštrukcie trolejbusovej trasy, bude potrebné prerátať výkonovú bilanciu z dôvodu osamostatnenie križovatky č. 630 (vlastný radič namiesto RS 630) a umiestniť transformátorovú skriňu vedľa radiča č. 630.

4.2 Napájanie

Maximálna záťaž CDS v križovatke č. 630

$$\begin{aligned} \text{Inštalovaný výkon } P_i &= 3\,825 \text{ W,} \\ \text{Súčasný max. výkon } P_{ef} &= 2\,350 \text{ W,} \end{aligned}$$

PROJ-SIG, s.r.o. * Jókaiho 47 * 821 06 Bratislava * tel./fax.: 02 / 45 52 51 49 * e-mail: projsig@projsig.sk			
Stupeň PD: DRS	Č. zákazky: 012-16	Dátum: 11/2016	Strana: 4

Maximálna záťaž CDS v križovatke č. 608

Inštalovaný výkon $P_i = 5\,375\text{ W}$,
Súčasný max. výkon $P_{ef} = 3\,470\text{ W}$,

Celková záťaž CDS križovatiek č. 608 + č. 630 napájaných z jedného radiča

Inštalovaný výkon $P_i = 9\,200\text{ W}$,
Súčasný max. výkon $P_{ef} = 6\,825\text{ W}$,

Rozvodná sieť ~1+ PEN, 230V/50Hz, typ TN – C.

Existujúci napájací kábel (MS 608) bude z radiča CDS demontovaný a bude ukončený v skrini S.TR. Zo skrine S.TR do radiča CDS bude zriadený nový napájací kábel CYKY-O 4x10 mm².

Skriňa S.TR bude nová vo vonkajšom prostredí - **4.1.1. podľa STN 33 2000-5-51 prostredie vonkajšie aktívne zložené**.
Krytie IP 43/00.

Navrhované elektrické zariadenie sa nachádza v prostrediach /podľa STN 33 2000-5-51/, ktoré sú nebezpečné :

Prostredie: AA7, AB7, AC1, AD4, AE2, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1.

Využitie: BA5, BC4.

Skriňa bude v priestore dostupná laikom, vnútorné obvody uzavreté a uzamknuté, prístupné iba osobám s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 až 29 Vyhl. č. 205/2010.

4.3 Kabelizácia

Kábel z radiča CDS do skrine S.TR bude uložený v chodníku v ryhe s rozmerom 35/50 cm.

Uzemňovacie vedenie bude typu CHBU od svorky TBUS na trolejovom vedení po napínacích lanách na trupe trakčného stožiaru po opakovateľnú prierazku. Stožiar CDS bude s opakovateľnou prierazkou spojený izolovaným vodičom FeZn Ø10. Vodič bude uložený do káblových rýh v chodníku s rozmerom 35/50 cm.

Káble budú uložené do chráničiek a označené fóliou.

Ryhy, uloženie, krytie káblov, súbegy a križovania zodpovedajú požiadavkám STN 33 2000-5-52, STN 34 1010, STN 73 6005 a iných noriem a predpisov.

Po položení káblov bude vykonané ich zameranie pre digitálne spracovanie výkresov skutočne položených káblov. Budú zrealizované merania, vyplnený merací protokol káblov (súčasť revíznej správy) a bude vyhotovená východzia revízná správa v zmysle požiadaviek noriem a predpisov.

4.4 Stožiare

Stožiare CDS č. 1, 2, 5 a 8 nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia a zóne zbierača prúdu budú v zmysle STN EN 50122-1 (2011), ukoľajnené prierazkou $U_p \leq 120\text{ V}$ na trolej cez svorku TBUS. Ukoľajnenie bude v zmysle čl. 6.2.2.1. + prístroje na obmedzenie napätia sa musia použiť v súlade s prílohou F normy STN EN 50122-1. Opakovateľné prierazky budú umiestnené na trakčných stožiaroch.

Na ukoľajnenie stožiarov CDS budú použité opakovateľné tyristorové prierazky typu TPJS 150/120. Prierazka po prekročení menovitej hodnoty napätia umožní priechod prúdu uzemňovacím vodičom.

Prierezka je opakovateľná, tzn. nezostane trvalo vodivá ani po opakovanom pôsobení prepätí alebo skratových prúdov, pokiaľ nebudú prekročené medzné hodnoty uvádzané výrobcom. Parametre prierezu TPJS 150/120 :

Maximálne opakovateľné prúdové zaťaženie - 15kA po dobu 50ms,
5kA po dobu 150ms,

Menovité zapaľovacie napätie – voliteľné v rozmedzí 20 až 550 V,
Elektrický odpor v nevodivom stave – min. 100kΩ v oboch smeroch.

Stožiare CDS č. 1, 2, 5 a 8 budú uzemnené pomocou uzemňovacích tyčí. Na každý stožiar budú použité 2 tyče, v prípade ak nebude dosiahnutá hodnota uzemňovacieho odporu menej ako 10Ω, bude nutné doplniť uzemňovacie tyče tak, aby bola dosiahnutá hodnota uzemnenie.

V stožiaroch CDS nesmie byť vodivé prepojenie stožiarovej svorkovnice s drikom stožiara!

4.5 Ostatné prvky CDS

Návestidlá pre CDS sú plastové - typu SIEMENS s požadovanými parametrami a krytím v zmysle požiadaviek STN,

- Ø 200mm všetky vozidlá na stožiaroch a všetky chodecké
- Ø 300 mm všetky vozidlá na výložníkoch

4.6 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

V zmysle požiadaviek článkov STN 33 2000-4-41, STN EN 62 305 - 1 až 4.

Napät'ová sústava 1+PEN, ~ 50Hz, 230V, TN – C po S.TR
1+N, ~ 50Hz, 230V, IT za skriňou S.TR
24V AC/DC, 40V DC

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

Doplňková ochrana podľa :

Čl. 415.1 prúdový chránič (RCD)

Čl. 415.2 doplnkové spájanie

Ochrana pred atmosférickými prepätiami v zmysle STN EN 623 05-3 uzemnením stožiarov.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v blízkosti vedení trolejbusov a električiek
Dodržaním ustanovení STN 34 3112 čl. 112, 113, 120, 80 a iné

Ochranné opatrenie proti spätným trakčným prúdom vykonané v radiči CDS podľa STN EN 50122-1 čl. 6.2.4.3.2.2 oddeľovacím transformátorom.

Ochrana v zóne trolejového vedenia a zberača prúdu

Stožiare CDS v zóne trolejového vodiča a v zóne pantografu budú v zmysle STN EN 501 22 – 1 čl. 6.2.4.3.2.1 uzemnené cez prierezu pre stav krátkého trvania poruchy podľa čl. 7.3.1

4.7 Odpady

Samotná prevádzka objektu stavby nie je zdrojom odpadov a znečisťovania životného prostredia. Len realizáciou stavby vzniká odpad, ktorým sú vybúrané hmoty z konštrukcie, chodníkov, komunikácií a káblových rýh.

Odpady z realizácie budú odovzdané za účelom zabezpečenia ich zhodnotenia, alebo zneškodnenia osobe oprávnenej nakladať s odpadmi v súlade s § 19 ods. 1 písmeno f zákona č. 223/2001 Zz.

Vznikajúce odpady majú nasledujúci charakter :

Č. skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov druhu odpadu:	Kategória:	Množstvo:
17	Stavebné odpady a odpady z demolácií		
17 01 01	Betón	O	5,200 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	1,300 t
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	3,400 t

Odpady vzniknuté stavebným objektom budú likvidované s odpadmi stavby, alebo budú odovzdané za účelom ich likvidácie osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa § 19, ods. 1, písm. f/ Zák. č. 223/2001 Z. z.

Realizácia stavby nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie, môže len krátkodobo počas výstavby zhoršiť hlučnosť a prašnosť v lokalite, ktoré musí dodávateľ prác v maximálnej miere eliminovať. Realizácia stavby musí spĺňať podmienky Vyhl. č. 532/2002 Ministerstva životného prostredia.

4.8 BOZP

Realizácia stavby musí prebiehať v súlade s GD vypracovaným plánom BOZP.

Požiadavky SO boli konkretizované v pláne BOZP dodávateľskou firmou v zmysle požiadaviek PD a ostatných predpisov najmä :

- Zák. č. 124/2006 Z. z. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Zák. č. 309/2007 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa Zák. č. 124/2006 Z. z.
- Zák. č. 140/2008 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa Zák. č. 124/2006 Z. z.
- Zák. č. 470/2011 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa Zák. č. 124/2006 Z. z.
- Zák. č. 125/2006 Z. z. O inšpekcii práce
- Zák. č. 469/2011 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa Zák. č. 125/2006 Z. z.
- Vyhl. č. 147/2013 Z. z. O bezpečnosti práce a techn. zariadení pri stavebných prácach
- Vyhl. č. 205/2010 Z. z. o určených techn. zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených techn. zariadeniach
- STN 33 2000-4-41 kap. 4 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN 34 3101 EP Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach
- ostatné STN uvedené v texte TS a iné predpisy

5. ZÁVER

Táto projektová dokumentácia bola vypracovaná v zmysle požiadaviek základných noriem pre CDS.

- STN 50 556 - Systémy cestnej dopravnej signalizácie
- STN 73 6021 - Svetelné signalizačné zariadenia. Umiestnenie a použitie návěstidiel, ako i noriem a predpisov uvedených v texte TS.
- STN 33 2000-4-41 - El. inštalácie budov kap. 41 Ochrana pred úrazom el. prúdom.

PROJ-SIG, s.r.o. * Jókaiho 47 * 821 06 Bratislava * tel./fax.: 02 / 45 52 51 49 * e-mail: projsig@projsig.sk			
Stupeň PD: DRS	Č. zákazky: 012-16	Dátum: 11/2016	Strana: 7

- STN 33 2000-5-52 - El. inštalácie budov kap. 52 Elektrické rozvody.
STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
STN EN 623 05-3 - Ochrana pred bleskom časť 3 Hmotné škody na stavbách
a ohrozenie života
STN 33 2000-6 - El. inštalácia budov, časť 6 Revízia

V zmysle Vyhl. 205/2010 Z.z. sú prvky CDS umiestené v zóne kvalifikované ako určené technické zariadenie elektrické spadajúce do skupín E02 a E11.

Návody na obsluhu, údržbu a servis zariadenia technológie zabezpečuje dodávateľ technológie, resp. správca signalizácie. Platí aj na opravy a doplnky modernejšej technológie.

Revízie zariadení stanoví dodávateľ jednotlivých druhov technológie preberajúci aj záruky za dodanú technológiu. Obvyklé lehoty revízií CDS sú jednorôčné a musia sa robiť aj počas doby záruky na zariadenie. Nastavovanie jemnejších elektronických zariadení môže byť i v kratších lehotách - stanoví dodávateľ.

Táto projektová dokumentácia je podrobnosťou spracovania vypracovaná ako realizačná PD. Projektant nenesie zodpovednosť za realizáciu objektu podľa neschválenej, resp. nezodpovedajúcej PD.

Projektant CDS odporúča spracovať dokumentáciu skutočného vyhotovenia (DSVS).

Pripojenie svorky TBUS na trolejové vedenie môžu len pracovníci s príslušnými skúškami a s povolením dráhového oddelenia Dopravného podniku Bratislava.

Pred začatím výkopových prác investor zabezpečí vytýčenie PVZ majiteľmi sietí a vydá písomné vyhlásenie o existencii, resp. i o neexistencii PVZ v trase káblov CDS.

6. PRÍLOHY

- Príloha č. 1 - Situácia
- Príloha č. 2 - Schéma rozvodu NN
- Príloha č. 3 - Ochrana pospojovaním, ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia a zberača prúdu
- Príloha č. 4 – Osvedčenie P. Pavelka

Bratislava : november 2016

Vypracoval : Peter Pavelka