

PRIVEL spol. s r.o.

Palkovičova č.4, 040 01 KOŠICE

Tel.: 055/623 39 97, Fax:055/729 67 82

E-mail: privel@privel.sk, www.privel.sk

INVESTOR: Mesto Prešov**STAVBA:** II. etapa - Prepojenie trolejového vedenia medzi ul. Masarykova a Solivarská okolo OBI**MIESTO STAVBY:** Prešov**STUPEŇ:** DRS**ZODP. PROJEKTANT:** Ing. Peter Jacko **VYPRACOVAL:** Ing. Peter Jacko**OSVEDČENIE:** 0253-14/D-E1,E2,E3,E4a,E5,E6,E11,E12(PE)**DÁTUM:** 07/2018**PEČIATKA:****PARÉ:**

OBSAH DOKUMENTÁCIE:

Technická správa	P1-2374.18-200/00
- Príloha č.1 – Protokol neodst. Rizík	
- Príloha č.2 – Zóna trolejového vedenia	
- Protokol o prostredí 2374/18	
Stavebné tabuľky	P1-2374.18-200/01
Montážne tabuľky	P1-2374.18-200/02
Situácia	P1-2374.18-201
Typové trolejové prvky	P1-2374.18-202
Rez základom stožiaru	P1-2374.18-203

Technická správa

STAVBA:	II. etapa - Prepojenie trolejového vedenia medzi ul. Masarykova a Solivarská okolo OBI
MIESTO STAVBY:	Prešov
STUPEŇ:	Dokumentácia pre realizáciu stavby - DRS
ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Peter Jacko
OSVEDČENIE:	0253-14/D-E1,E2,E3,E4a,E5,E6,E11,E12(PE)

Projekt rieši na úrovni vyššie uvedeného stupňa dokumentáciu trakčného vedenia na prepojovacej trase medzi ulicami Východná a Košická z dôvodu vytvorenia okružnej križovatky Solivarská.

Projekt je vypracovaný na základe nižšie uvedených podkladov. Všetky dodatočné požiadavky investora, uplatňované po ukončení a odsúhlasení projektu, ktoré vyžadujú akúkoľvek zmenu tejto projektovej dokumentácie, budú riešené až na základe samostatnej objednávky investora.

Revízia projektu po uplynutí doby jeho platnosti na základe vyhlášky, resp. ak dôjde v dobe od odoslania projektu po začatie jeho realizácie k zmene navrhovaných výrobkov, platnosti predpisov alebo STN, bude zabezpečená po zaslaní samostatnej objednávky investora.

a.) Podklady :

- Situácia stavby M:500
- Obhliadka na tvare miesta

Predpisy a normy:

- STN 34 3112 - Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov, dátum vydania: 16.05.1970
- STN 33 3516 - Predpisy pre trakčné vedenia električkových a trolejbusových dráh, dátum vydania: 01.11.1996, zmena 1: 08/2002, zmena 2: 08/2003
- STN 33 2000-4-41:2009-09 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.09.2009
- STN 34 1500 - Základné predpisy pre el. trakčné zariadenia, dátum vydania: 10.10.1977, zmena 1: 11/1982, zmena 2: 11/1999, zmena 3: 10/2000, zmena 4: 08/2002, zmena 5: 1.9.2003
- STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. vedení a zariadeniach, dátum vydania: 01.08.2001
- STN 37 6754 - Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových dráh, dátum vydania: 10.09.1979
- STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 30.01.1985
- STN 73 6005/Z6 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 01.11.2001

- STN IEC 60913 - Elektrické trakčné nadzemné zariadenia, dátum vydania: 01.11.1993
- STN 33 2000-4-43 - El. inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom.

- dátum vydania: 01.12.2010
- STN 33 2000-4-473 - Opatrenia na ochranu proti nadprúdom,
dátum vydania: 01.02.1995
 - STN 33 2000-4-473/O1 - Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom,
dátum vydania: 24.08.1995
 - STN EN 50122-1:2011-09 (34 1505) - Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom,
dátum vydania: 01.09.2011, zmena *A1 v 09/11, oprava *AC v 11/12
 - STN EN 50119 - Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu,
dátum vydania: 01.07.2010
 - STN EN 50119/A1 - Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu,
dátum vydania: 01.01.2014
 - STN EN 50124-1:2003-09 (33 3501) - Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia,
dátum vydania: 01.09.2003, zmena A1 v 06/04, zmena*A1 v 01/05, zmena*A2 v 03/06, oprava *C1 v 08/10

A ďalšie podľa zoznamu platných STN k predmetnému dátumu plnenia.

Zákonné a normované predpisy:

- Zákon o energetike č. 251/2012 Z.z.
- Vyhláška 205/2010 Z.z – o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.
- Zákon č. 154/2013 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; novelizovaný 01.01.2014
- Zákon 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.
- Vyhláška 484/1990 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení neskorších predpisov.

b.) Projekt rieši :

- úpravu trasy trolejového vedenia
- úpravu prevesov trolejového vedenia
- posun / nové trakčné stožiare

c.) Projekt nerieši :

- verejne osvetlenie
- ostatné

d.) Základné technické údaje:

Základné technické údaje :

Sústava : 2 DC 600V + a - pól v trolejovom vodiči – IT (trakčné vedenie)
2 DC 600V – IT (napájacie a spätné káble)

Ochrana pred úrazom el. prúdom:

Ochrana pred dotykom živých častí v sieti 2 DC 600V IT:

- ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4

Ochrana pred dotykom neživých častí v sieti 2 DC 600V IT:

- ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Prostredie : podľa protokolu – Protokol 2374/18

Druh vedenia : nekompenzované

Prierez trolejového vodiča : 2 x Cu 100 mm² 1.a 2. stopa

Dovolené namáhanie trolej. vodiča : 100 MPa

Stožiare : oceľové valcované - zvarané - trakčné žiarovo pozinkované

Výška trolejového vedenia v závesných bodoch: 5,55 m

Neuzemnené trolejové vedenie je vybavené strážičom izolačného stavu podľa STN EN 50122-1 článku 5.6.3.2 ktoré zabezpečuje samočinné odpojenie napájania v sieti IT pri poruche izolačného stavu. Strážiče sú súčasťou technológie meniarňí.

Výstavbu trolejového vedenia a s tým súvisiace trolejové prevesy/prvky a trakčné stĺpy môže realizovať len firma s príslušným oprávnením.

Zariadenie zaradíme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E4a (Príloha č.1), uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné vykonať východiskovú revíziu (vykoná - revízny technik el. zariadení) a úradnú skúšku (vykoná - štátny odborný technický dozor/poverená právnická osoba) podľa vyhlášky 205/2010 Z.z.

e.) Popis technického riešenia:

Predmetom projektovej dokumentácie je zrealizovanie prepojenia trolejbusovej stopy z novej okružnej križovatky Východná – Solivarská na Košickú ulicu. Prepojovacia komunikácia je označená ako Solivarská. Trolejbusová stopa začína na rozjazdovej el. výhybke projektovanej v rámci Okružnej križovatky - Solivarská. Bude ukončená zjazdovou výhybkou s jestvujúcim trolejovým vedením na Košickej ulici.

Trolejové vedenie bude jednostopové 2x Cu 100mm² a bude kotvené na prevesoch resp. na výložníkoch. Zachovaný bude pružný, podvesný a nekompenzovaný systém kotvenia trolejového vedenia.

V prepojovacej časti Solivarskej ulice bude potrebné vybudovať päť nových podperných bodov. Na Košickej ulici bude potrebné demontovať tri jestvujúce stožiare a nahradiť ich na novom mieste novonavrhanými stožiarimi s vyšším dovoleným vrcholovým ťahom vrátane základov (podľa situácie) . Existujúce stožiare č. 80, 84 a 85 sa ponechajú a budú na nich zavesené nové prevesy. Stožiare č. 10, 45, 8, 11 a 12 rieši objekt SO 601-00 Rekonštrukcia trolejového vedenia stavby Okružná križovatka – Solivarská.

V mieste križovatky Košická - Solivarská, v úseku trolejového vedenia sa nachádza napájací bod na stožiar č. 83, ktorý bude nahradený novým stožiarom s tým istým číslovaním a s novou výzbrojou napájacieho bodu. Napájanie projektovaného úseku bude prúdovými prepojovacími svorkami pri výhybkách.

Základy nových trakčných stožiarov boli stanovené na základe vrcholových ťahov nových stožiarov výpočtom pre hranolové základy podľa "Sulzberga".

Opatrenia v zóne trolejového vedenia – všetky vodivé zariadenia, ktoré sa budú nachádzať v zóne trolejového vedenia je potrebné uzemniť t.j. pripojiť na uzemňovaciu sieť trakčných stožiarov.

POZNÁMKA:

Lícna strana stožiara zo strany od vozovky musí byť minimálne 0,5m od hrany obrubníka!

f.) Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci :

Ochrana pred úrazom el. prúdom:

Trolejbusové vedenie:

Ochrana pred dotykom neživých častí:

- ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Neuzemnené trolejové vedenie je vybavené strážičom izolačného stavu podľa STN EN 50122-1 článku 5.6.3.2, ktoré zabezpečuje samočinné odpojenie napájania v sieti IT pri poruche izolačného stavu. Strážiče sú súčasťou technológie meniarňí.

Ochrana pred prepätím:

Ochrana sa prevedie bleskoistkami PSP 1/10/III (HAKEL), ktoré sa umiestnia na + a - póle trolejového vedenia stožiar pri napájacom bode zo strany káblových koncoviek napájacieho vedenia a na úsekovom delíči / napájači.

Bleskoistky budú umiestnené na konzole na súdkových izolátoroch. Zvod sa prevedie vodičom CHBU 50mm², ktorý sa preruší v izolačnej plastovej skrinke IPS skúšobnou svorkou. Od skrinky IPS po zemniacu tyč bude vodič uložený v plastovej ochrannej trubke Fí 15mm. Zvod bleskoistky sa uzemní zemniacimi tyčami, pričom je potrebné dodržať maximálny odpor uzemnenia 10Ω. Ak sa nedosiahne požadovaná hodnota uzemnenia, je potrebné pridať potrebný počet zemniacich tyčí.

Pri práci na elektrickom zariadení je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy, rešpektovať výstražné tabuľky a používať ochranné pracovné pomôcky. Montáž, opravu a údržbu elek. zariadenia môžu vykonávať iba osoby s príslušnou kvalifikáciou pri vypnutom stave daného zariadenia.

Určené činnosti (montáž, rekonštrukcie, revízie...) sa môžu vykonávať len na základe oprávnenia (podľa zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 164/1996 Z.z. o dráhach §55 odsek (2) v znení neskorších predpisov- platný do 31.12.2009 a podľa zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 513/2009 Z.z. o dráhach §17 ods. (2), s účinnosťou od 01. 01. 2010).

Záver:

Pred začatím výkopových prác je nutné podzemné inžinierske siete vytýčiť a v teréne označiť za účasti správcov sietí. Výkopové práce prevádzať v maximálnej miere ručne! Práce na zariadeniach DPMP je potrebné konzultovať s DPMP. **Definitívne číslovanie stožiarov odsúhlasiť s DPMP. Vrchný náter konzultovať s DPMP. Podľa požiadavky prevádzkovateľa DPMP je práce na trolejoch je možné realizovať iba v mesiacoch Júl a August!**

V Košiciach : 07/2018

Vypracoval : Ing. Peter Jacko
Zodp. proj. prof.: Ing. Peter Jacko

Príloha č.1:

ZÁKON z 2. februára 2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov 124/2006 Z.z. §4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe:

Por. Číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Číslo opatrenia
1	El.energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El.skrat-vznik požiaru	1-8
			Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1.-6,8
			Dotyk s neživou časťou	1.-5,7-8

Definovanie pojmov:

Nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Riziko je pravdepodobnosť, vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia

Zákaz vstupu nepovolaným osobám

Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov

Všetky údržbárske práce prevádzkať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

Práce s otvoreným ohňom pracovať iba s povolením

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:

Ochrana pred dotykom živých častí:

- ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

Ochrana pred dotykom neživých častí:

- ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

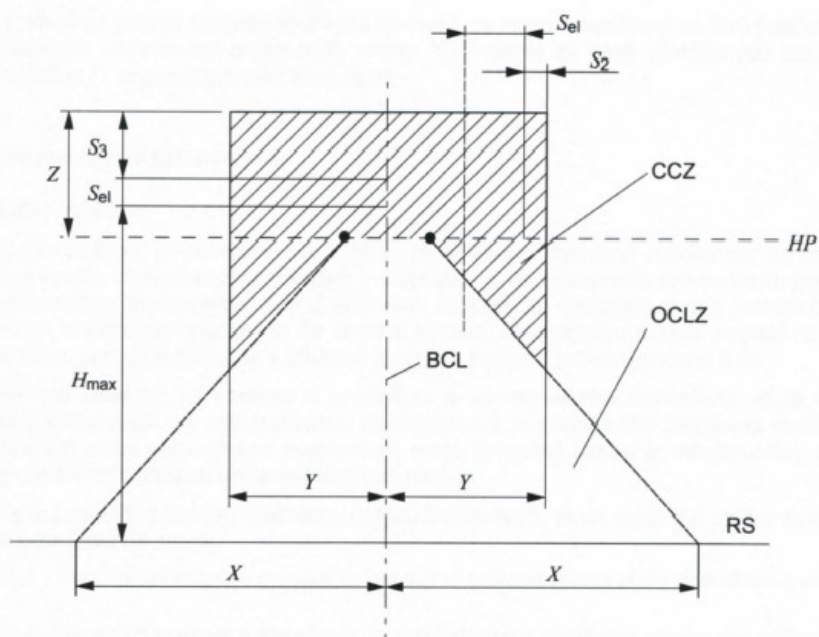
Posúdenie rozsahu rizika

Por. Číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci v prípade		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		Najlepšom ¹⁾	Najhoršom ²⁾	Najlepšom ³⁾	Najhoršom ⁴⁾
1.	El.skrat-vznik požiaru	Žiadna	Vysoká	Žiadna	Vysoká
2.	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	Vysoká	Žiadna	Vysoká
3.	Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	Vysoká	Žiadna	Vysoká

- Najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy
- Najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa nedodržiava pracovná disciplína alebo sú nedodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.
- Najlepší prípad z hľadiska možných následkov je ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.
- Najhorší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov.

Príloha č.2: Zóna trolejového vedenia ($X=4\text{m}$; $Y=0,6\text{m}$; $Z=1\text{m}$)

STN EN 50122-1



Legenda

- HP najvyšší bod vrchného trolejového vedenia
- RS povrch vozovky
- OCLZ zóna vrchného trolejového vedenia
- CCZ zóna zberača prúdu
- BCL stredová os dvojvodičového vedenia
- X najväčšia (polovičná) vodorovná vzdialenosť v jednom smere OCLZ od osi koľaje v úrovni povrchu vozovky
- Y najväčšia (polovičná) vodorovná vzdialenosť v jednom smere CCZ
- Z vzdialenosť medzi HP a SH
- S2 bezpečná vodorovná vzdialenosť pri zlomenom zberači prúdu alebo pri zberači prúdu pod napätím, ktorý sa už ďalej nedotýka trolejového vedenia
- S3 bezpečná zvislá vzdialenosť pri zlomenom zberači prúdu alebo pri zberači prúdu pod napätím, ktorý sa už ďalej nedotýka trolejového vedenia
- Sel najmenšia elektrická vzdušná vzdialenosť podľa EN 50119
- SH najväčšia výška zóny zberača prúdu
- H_{max} najväčšia výška úplne zdvihnutého zberača prúdu

Obrázok 2 – Zóna vrchného trolejového vedenia a zóna zberača prúdu pri trolejbusových systémoch

razítko/názov/organizácie

PROTOKOL č. 2374/18

o určení prostredia
vypracovaný odbornou komisiou PRIVEL s.r.o. Košice

v zmysle STN 33 2000-5-51

Zloženie komisie: - predseda komisie - Ing. Peter Jacko
- členovia komisie – Ing. Tomáš Vasiľ
- Ing. Ján Červinka

STAVBA: II. etapa - Prepojenie trolejového vedenia medzi ul. Masarykova a Solivarská
okolo OBI

MIESTO STAVBY: Prešov, križovatka ulíc Východná a Solivarská

Podklady použité pre vypracovanie protokolu o určení prostredia:

- situácia M 1:500

Účel stavby:

Daná stavba bude slúžiť ako trakčné vedenie pre napojenie trolejbusov.

Rozhodnutie – vonkajšie vplyvy:

V zmysle STN 33 2000-5-51 sa určuje nasledovné prostredie:

Vonkajšie vplyvy: - objekty (exteriér) Poznámka

Poznámka: AA3,AA4,AB3,AB4,AC1,AD2,AE2,AF2,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN2, AP1,
AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1

07/2018

Dátum spísania protokolu

Podpis predsedu komisie