

SPRÁVA O ODBORNEJ PREHLIADKE A ODBORNEJ SKÚŠKE ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA

podľa Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. §13

Východisková

Dátum zahájenia: 21.11.2018

Číslo revíznej správy: č. RSEZ 2018/023

Dátum ukončenia: 21.11.2018

Dátum vypracovania: 05.12.2018

Revízny technik: Ing. Peter Pataky

číslo osvedčenia: 0013-IZA/2017 EZ RT E1A,B

číslo oprávnenia: 34/4/2017 – EZ – S, O(OU, R, M), E1, A, B

Názov a sídlo prevádzkovateľa: **MH Invest s.r.o., Mierová 19
827 15 Bratislava**

Predmet odbornej prehliadky a odbornej skúšky:

Stavba : Príprava strategického parku Nitra

Objekt : SO 641 – Vonkajšie osvetlenie parkoviska NV

Skupina VTZE podľa Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. príloha 1, časť III: **B**

Zdroj elektrického napätia: napojenie v rozvádzačoch RVO

Napäťová sieť: 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN – C

1/N/PE AC 230V 50Hz, TN – S

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom STN 33 2000-4-41:2007 - samočinným odpojením napájania
Inštalované:

- rozvádzač verejného osvetlenia RVO

- 90 ks svietidiel pre verejné osvetlenie o celkovom príkone 6,99 kW

Inštalovaný príkon: $P_i = 6,99 \text{ kW}$

Použité meracie prístroje: Chavin Arnoux C.A. 6115, SN: 217381 XAH, kalibrácia 2/2017

Ďalšie prístroje: GIGATES pro, SN: 7032, kalibrácia 2/2017

Multimeter M92A M2092 SN: 160711972, kalibrácia 2/2017

Celkový posudok:

**Elektrická inštalácia vyhovuje platným bezpečnostným predpisom
a normám STN, je spôsobilá uvedenia do prevádzky**

Táto správa má: 8 strán

Počet vyhotovení: 8

Počet príloh: 1

Rozdeľovník: 7 x prevádzkovateľ
1 x revízny technik

Dátum odovzdania: 7.12.2018

ProAter s.r.o.
Komárňická 11/821 03 Bratislava
IČO: 47 353 708
IČ DPH: SK2023824121
MILOS KESKO

meno, priezvisko a podpis
Prevádzkovateľ



Ing. Peter Pataky
Revízny technik VTZE

I. Predmet odbornej prehliadky a odbornej skúšky.

Predmetom odbornej prehliadky a odbornej skúšky je elektrická inštalácia verejného osvetlenia stavebného objektu SO 641 v strategickom parku Nitra.

II. Projektová dokumentácia, doklady.

Projektová dokumentácia:

- vypracoval: DOPRAVOPROJEKT a.s., Divízia I, Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava

zodpovedný projektant Ing. Peter Gomba

dátum: 5/2017

Protokol o určení vonkajších vplyvov:

- č. 01/2016 z dňa 8.2.2016 v zmysle STN 33 2000-5-51

Doklady podľa STN 1500 čl.2.1:

- prehlásenie o zhode č. 1301 – CPD – 0066
- prehlásenie o parametroch pre osvetľovacie stožiare STK
- prehlásenie o zhode pre svietidlo LED Street SII
- prehlásenie o zhode pre svorkovnicu GURO EKM
- prehlásenie o zhode pre svorkovnicu TB-1 ROSA
- osvedčenie o kusovej skúške nn rozvádzača RVO, v.č. 061

III. Druh vonkajších vplyvov.

- určené v protokole č. 01/2016 z dňa 8.2.2016 v zmysle STN 33 2000-5-51 a to nasledovne:

AA8, AB8, AC1, AD2 atmosférické zrážky, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AN3, AP1, AQ3, AS2, AT2, AU2, BA4, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

IV. Ochranné opatrenia.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007

- I. Ochranné opatrenie pre základnú ochranu (ochrana pred priamym dotykom) podľa požiadaviek 411.2 :
 - základnou izoláciou živých častí príloha A1
 - zábranami a krytmi príloha A2
- II. Ochranné opatrenia pre ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) podľa požiadaviek 411.3 :
 - samočinným odpojením pri poruche čl. 411.3.2
- III. Doplnková ochrana – platí iba pre rozvádzač RVO.SO641 (doplnková k ochrane pred priamym i nepriamym dotykom)
 - doplnková ochrana prúdovými chráničmi (RCD) čl. 415.1

V. Technický popis zariadenia.

Projektované verejné osvetlenie je rozdelené na dve časti – osvetlenie komunikácie a parkoviska NV. Osvetlenie komunikácie je realizované jednostrannou osvetľovacou sústavou vytvorenou svietidlami LED Street SII 77M2, 230V AC, 50Hz, 77W, IP65 firmy LED-SOLAR Prešov na osvetľovacích stožiaroch STK60/100/3 výšky 10m. Osvetlenie parkoviska je realizované dvojstrannou osvetľovacou sústavou vytvorenou svietidlami LED Street SII 78M2, 230V AC, 50Hz, 78W, IP65 firmy LED-SOLAR Prešov na osvetľovacích stožiaroch STK60/100/3 výšky 10m. Všetky svietidlá majú navrhnutý systém riadenia CITYTOUCH.

Napájanie osvetlenia je z rozvádzača RVO v.č. 061 firmy PARO, v ktorom je zapojená servisná zásuvka chránená prúdovým chráničom. Na skrini rozvádzača sa nachádza fotospínač pre riadenie VO. Káblový rozvod medzi osvetľovacími stožiarimi je zrealizovaný káblom CYKY 4Bx10 mm², ktorý je uložený v chráničke. Uloženie káblov v chodníku je v hĺbke 40 cm, vo voľnom teréne v hĺbke 70 cm, a trasa je vyznačená výstražnou fóliou. Pri križovaní komunikácie sú káble uložené do chráničky FXKVR Ø100 mm. Ukončenie káblov je na elektrovýzbroji stožiara – poistkovej svorkovnici. Prívod k svietidlám je káblom CYKY 3Cx1,5 mm².

Do spoločnej ryhy s káblom VO je uložený uzemňovací pás FeZn 30x4mm, ku ktorému sú vodivo pripojené všetky osvetľovacie stožiare a rozvádzač RVO stavebného objektu SO641 prostredníctvom guľatiny FeZn Ø10mm.

Typy stožiarov, elektrovýzbroje, svietidiel a rozvádzača:

Stožiare a výložníky:

- STK 60/100/3 oceľový osvetľovací stožiar, žiarovozinkovaný, výška 10m, s výložníkmi V1T-10-60-5⁰
- STK 60/100/3 oceľový osvetľovací stožiar, žiarovozinkovaný, výška 10m, s výložníkmi V2T-10-60

Elektrovýzbroj:

- svorkovnica GURO EKM 2072, IP 54 s poistkou 6A
- svorkovnica TB-1 ROSA, IP 54 s poistkou 6A

Svietidlá:

- pre osvetlenie komunikácie – LED Street SII 77M2, 230V AC, 50Hz, 77W, IP65 firmy LED-SOLAR Prešov
- pre osvetlenie prechodu – LED Street SII 78M2, 230V AC, 50Hz, 78W, IP65 firmy LED-SOLAR Prešov

Rozvádzač:

- rozvádzač verejného osvetlenia RVO, v.č.061, 3/PEN AC 230/400V, 50Hz, IP 44/20, firmy PARO

VI. Odborná prehliadka.

Postup podľa STN 33 2000-6: 2007, ods.61.

Výsledok prehliadky – elektrické zariadenie **vyhovuje** požiadavkám STN a výrobcov použitých zariadení v predmetnom objekte

VII. Skúšanie.

- skúšanie mechanickej funkcie prúdového chrániča zatlačením skúšobného tlačidla podľa pokynov výrobcu.

Vyhodnotenie skúšania :

Predmetné skúšané zariadenie je funkčné - vypína.

- odskúšanie CENTRAL STOP tlačidla – Núdzového zastavenia a Núdzového vypnutia

Vyhodnotenie skúšania :

Elektrická inštalácia predmetné zariadenie neobsahuje.

VIII. Meranie.

1) Meranie spojitosti ochranných vodičov, vodičov pre pospájanie bolo vykonané podľa STN 33 2000-6 čl.61.3.2 pre overenie požiadaviek STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 (ochranné pospájanie) a čl. 415.2 (doplnkové pospájanie).

Namerané hodnoty spojitosti ochranných vodičov – **vyhovujú.**

2) Meranie izolačných odporov podľa STN 33 2000-6 čl. 61.3.3, C61.3.3. vykonané medzi pracovným vodičom a ochranným vodičom resp. zemou, namerané hodnoty izolačných odporov sú uvádzane z jednotlivých meraní najnižšie.

Namerané hodnoty izolačných odporov – **vyhovujú.**

3) Meranie impedančnej slučky podľa STN 33 2000-6 čl. 61.3.6.3 bolo vykonané medzi pracovnými a ochranným vodičom pre overenie požiadaviek STN 33 2000-4-41 čl.411.4 (sieť TN), uvádzané najvyššie namerané hodnoty.

Namerané hodnoty impedancie vypínacej slučky – **vyhovujú.**

4) Meranie uzemnenia podľa STN 33 2000-6 čl. 61.3.6.2 a prílohy B

Namerané hodnoty uzemnenia – **vyhovujú.**

5) Skúška polarizácie čl.61.3.8 (v neutrálnom vodiči nesmú byť inštalované jednopólové spínacie prvky)

Skúška polarizácie – **vyhovuje.**

6) Kontrola sledu fáz vo viacfázových obvodoch čl.61.3.9 (sled fáz je pravotočivý)

Sled fáz – **vyhovuje.**

7) Funkčné skúšky čl. 61.3.10 (rozvádzače, riadiace a blokovacie jednotky, pohony, ochranné prístroje – z hľadiska správneho osadenia a nastavenia).

Funkčné skúšky – **vyhovujú.**

8) Meranie ochrany prúdovým chráničom bolo vykonané podľa STN 33 200-6 čl. 61.3.7 a čl. 61.3.6.1, skúšanie postupne narastajúcim rozdielovým prúdom až do vybavenia pre overenie splnenia podmienok STN EN 61557-6, STN 33 2000-4-41 čl. 415.1.1. Súčasne sa odmeria čas vypnutia prúdového chrániča, ktorý musí byť v súlade s STN 33 2000-4-41 čl.411.3.2.2, Tabuľka 41.1

Namerané hodnoty – vyhovujú.

IX. Namerané hodnoty.

Všetky namerané hodnoty sú uvedené v prílohe č.1 " Protokol z vykonaných meraní "

X. Zistené nedostatky.

Prehliadkou, meraním a skúšaním bolo zistené, že revidované elektrické zariadenie je bez nedostatkov.

XI. Záver.

V zmysle čl. 6.4 STN 33 1500 je prevádzkovateľ povinný archivovať túto správu pre kontrolné orgány (IP, OPO). Správa o Východiskovej OPaOS musí byť uložená trvale až do zrušenia elektrického zariadenia.

Zamestnávateľ trvale vedie evidenciu vykonávaných OPaOS v zmysle §8 písm. a) Vyhl. č. 508/2009 Z.z. Prevádzkované elektrické zariadenie musia byť pravidelne kontrolované, udržiavané, preskúšavané v zmysle §9 Vyhl. č. 508/2009 Z.z.

Preventívnu údržbu a opravy elektrického zariadenia môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou elektrotechnickou spôsobilosťou podľa Vyhl. č. 508/2009 Z.z.

Ďalšiu OPaOS elektrického zariadenia vykonať podľa prílohy č.8 k Vyhláške č. 508/2009 Z.z. najneskôr za 3 roky.



V Žiline 05.12.2018

Vypracoval: Ing. Peter Pataky
ELTODO SK a.s. Bratislava

Príloha č.1

Protokol z vykonaných meraní

Číslo	Miestnosť, prostredie, popis zariadenia, označenie prúdového obvodu, druh vedenia, istenie	Stožiar / Istenie	Kábel	Izolačný odpor Ri (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky Zs (Ω)	Prechodový odpor spojenia ochranných vodičov R _{PE} (Ω)
Rozvádzač RVO v. č. 061						
QFA	prívod Schrack B63/3	63A	NAYY - J 4Bx16	> 600	0,17	0,015
FA4	Napájanie osvetlenia rozvádzača SCHRACK B4/1	4A	CYSY - J 3Cx1,5	> 600	0,22	0,015
FA5	Napájanie servisnej zásuvky ZS20 SCHRACK B16/1	16A	CYA	> 600	0,18	0,015
FI5	Napájanie servisnej zásuvky ZS20 SCHRACK BCFO 25/2/003	25A 30mA	CYA	> 600	I _v = 22,9 mA	t = 10,9 ms
FA6	Napájanie ovládania VO SCHRACK B4/1	4A	CYA	> 600	0,20	
FA3	Rezerva SCHRACK C16/3					
	Uzemnenie rozvádzača				R _z = 0,80 Ω	

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

Izolačný stav meral:

Použité meracie prístroje:

Ing. Peter Pataky

Dátum: 21.11.2018

Ing. Peter Pataky

Dátum: 21.11.2018

Chavin Arnoux C.A. 6115, SN: 217381 XAH, kalibrácia 2/2017

GIGATES pro, SN: 7032, kalibrácia 2/2017

Multimeter M92A M2092 SN: 160711972, kalibrácia 2/2017

Poznámka:

- uvedené hodnoty izolačných stavov sú minimálne

- meranie impedancie vykonané pri napätí 245 V, namerané hodnoty sú maximálne, merané na svorkovnici stožiaru

Číslo	Miestnosť, prostredie, popis zariadenia, označenie prúdového obvodu, druh vedenia, istenie	Stožiar / Istienie	Kábel	Izolačný odpor Ri (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky Zs (Ω)	Prechodový odpor spojenia ochranných vodičov R _{PE} (Ω)
-------	---	--------------------------	-------	----------------------------------	--	---

Stožiare VO pre istenie FU1 16/gG/3 16A v rozvádzači RVO v.č: 061

FU1	Stožiare 30 - 18 prívod na svorkovnicu z RVO pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 18 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 1x svietidlo LED 77W uzemnenie	FU1 17 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,2 - 1,09 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 36 - 34 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 34 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	28 33 2 x 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,46 - 0,64 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 42 - 40 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 40 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	27 39 2 x 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,5 - 0,73 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 48 - 46 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 46 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	26 45 2 x 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,59 - 0,86 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 54 - 52 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 52 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	25 51 2 x 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,73 - 0,94 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 60 - 58 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 58 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	24 57 2 x 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,8 - 1,11 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

Ing. Peter Pataky

Dátum: 21.11.2018

Izolačný stav meral:

Ing. Peter Pataky

Dátum: 21.11.2018

Použité meracie prístroje:

Chavin Arnoux C.A. 6115, SN: 217381 XAH, kalibrácia 2/2017

GIGATES pro, SN: 7032, kalibrácia 2/2017

Multimeter M92A M2092 SN: 160711972, kalibrácia 2/2017

Poznámka:

- uvedené hodnoty izolačných stavov sú minimálne

- meranie impedancie vykonané pri napätí 245 V, namerané hodnoty sú maximálne, merané na svorkovnici stožiara

Číslo	Miestnosť, prostredie, popis zariadenia, označenie prúdového obvodu, druh vedenia, istenie	Stožiár / Istenie	Kábel	Izolačný odpor Ri (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky Zs (Ω)	Prechodový odpor spojenia ochranných vodičov R _{PE} (Ω)
Stožiare VO pre istenie FU2 16/gG/3 16A v rozvádzači RVO v.č: 061						
FU2	Stožiare 1 - 17 prívod na svorkovnicu z RVO pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 17 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 1x svietidlo LED 77W uzemnenie	FU2 18 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,19 - 1,31 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 31 - 33 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 33 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	28 34 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,72 - 0,97 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 37 - 39 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 39 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	27 40 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,83 - 1,0 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 43 - 45 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 45 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	26 46 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,85 - 1,06 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 49 - 51 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 51 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	25 52 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,94 - 1,15 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01
	Stožiare 55 - 57 prívod na svorkovnicu zo stožiara pokračujúci vývod na svorkovnicu nasledujúceho stožiara zo stožiara 57 pokračujúci vývod na svorkovnicu stožiara 2x svietidlo LED 78W uzemnenie	24 58 6A	CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 4Bx10 CYKY-J 3Cx1,5 FeZn 10	> 600 > 600 > 600 > 600	nezapojený 0,99 - 1,21 Rz = 0,90 Ω	rezerva 0,01

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

Ing. Peter Pataky

Dátum: 21.11.2018

Izolačný stav meral:

Ing. Peter Pataky

Dátum: 21.11.2018

Použité meracie prístroje:

Chavin Arnoux C.A. 6115, SN: 217381 XAH, kalibrácia 2/2017

GIGATES pro, SN: 7032, kalibrácia 2/2017

Multimeter M92A M2092 SN: 160711972, kalibrácia 2/2017

Poznámka:

- uvedené hodnoty izolačných stavov sú minimálne

- meranie impedancie vykonané pri napätí 245 V, namerané hodnoty sú maximálne, merané na svorkovnici stožiara