

## Správa

o odbornej prehliadke a odbornej skúške elektrického zariadenia vykonanej podľa vyhlášky číslo 508/2009 Z. z. MPSVR SR, STN 33 1500 1990, STN 33 2000-4-41 2019 a STN 33 2000-6 2018.

**Druh správy:** východisková

**Číslo správy:** Bš 046.2019

**Dátum začatia:** 05. 06. 2019

**Dátum ukončenia:** 05. 06. 2019

**Revízny technik:** Ing. Peter Bartoš, Hany Meličkovej 16, Bratislava, [www.reviznasprava.sk](http://www.reviznasprava.sk), [www.opos.sk](http://www.opos.sk), email: bartos@opos.sk, tel. č.: 0903 712723, číslo osvedčenia 172 IBA 1998 EZ E A E2

**Organizácia:** OPOS s. r. o., Hany Meličkovej 16, 841 05 Bratislava, číslo oprávnenia 214/1/2007-EZ-S,O(OU,R,M)-E1-A,B

**Prevádzkovateľ elektrického zariadenia:** X. Y. a. s., Bratislava

**Objekt:** SO 03 Celoobecný vodovod, Opoj, Signalizačné vodiče

**Súpis použitých prístrojov:** PU 182.1 v. č. 9734639 digiOHM 40 v. č. 205002

**Vymedzenie rozsahu elektrického zariadenia:** Vedľa potrubia vodovodu sú vo výkope v celej dĺžke uložené signalizačné vodiče. Vodiče sú typu CY 1x4mm<sup>2</sup>. Potrubie vodovodu a signalizačné vodiče sú uložené v pieskovom zásype. Nad potrubím vodovodu a signalizačnými vodičmi je uložená výstražná fólia.

Dĺžky vetiev potrubia vodovodu:

1. Vetva A1, dĺžka potrubia je 679,30m
2. Vetva A1-1, dĺžka potrubia je 141,20m
3. Vetva A2, dĺžka potrubia je 804,00m
4. Vetva A5, dĺžka potrubia je 101,80m.

**Dodávateľ montážnych prác:** V.S., a. s., Bratislava

**Projektant:** K. P., s. r. o., Košice

### Podklady použité pri vypracovaní správy:

- A. Poznatky získané pri prehliadke a skúšaní elektrického zariadenia.
- B. Projektová dokumentácia skutočného vyhotovenia elektrického zariadenia
- C. Protokol o určení vonkajších vplyvov číslo xyz zo dňa y3. z3. 2017, ktorý je súčasťou projektovej dokumentácie.

**Rozdelenie technických elektrických zariadení podľa miery ohrozenia:** V zmysle vyhlášky MPSVaR SR 508/2009 Z. z. §4, prílohy číslo 1, časť III. je technické elektrické zariadenie zaradené do tejto/týchto skupín:

C. Elektrické zariadenia s nižšou mierou ohrozenia.

**Určenie vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51 2010:** Vonkajšie vplyvy sú určené protokolom o určení vonkajších vplyvov číslo xyz zo dňa y3. z3. 2017, ktorý je súčasťou projektovej dokumentácie. Elektrické zariadenie je v zmysle STN 33 2000-5-51 2010 príloha ZA, čl. NZA.6 a NZA.7 a príloha N3, tabuľka N3.1 a N3.2 umiestnené v týchto obvyklých štandardných vonkajších vplyvoch:

VI - vonkajšie priestory

**Údaje o napájacej sieti v zmysle STN EN 61293 (33 0150 2000):**

2 DC 24V SELV

**410 Stanovenie základných princípov a požiadaviek na použitie ochranných opatrení** v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 kapitola 410:

Základné pravidlo ochrany proti zásahu elektrickým prúdom je, že nebezpečné živé časti nesmú byť prístupné a prístupné vodivé časti nesmú byť nebezpečnými živými časťami ani pri normálnych podmienkach a ani v stave s jednou poruchou v zmysle STN 33 2000-4-4 2019 kapitola 410. Ochranu pri normálnych podmienkach zaisťujú prostriedky na základnú ochranu a ochranu v stave s jednou poruchou zaisťujú prostriedky na ochranu pri poruche.

**411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania** v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 kap. 411:

411.2 Požiadavky na základnú ochranu: (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.2: Všetky elektrické zariadenia musia spĺňať jeden z prostriedkov na základnú ochranu:

A.1 Základná izolácia živých častí v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 príloha A, čl. A.1.

A.2 Zábrany alebo kryty v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 príloha A, čl. A.2.

**414 Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV** v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 kapitola 414:

414.1 Ochrana malým napätím SELV a PELV, ktoré pozostáva zo systému malého napätia:

- systém malého napätia SELV v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 414.1.1.

414.2 Požiadavky na základnú ochranu a ochranu pri poruche:

- menovité napätie nemôže presiahnuť hornú hranicu napäťového pásma I v zmysle STN 33 0110 2000,

- ako napájací zdroj je použitý bezpečnostný oddeľovací transformátor, motorgenerátor, elektrochemický zdroj v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 414.3

- obvody SELV a PELV majú základnú izoláciu medzi živými časťami a inými obvodmi SELV a PELV

- ochranné oddelenie od živých častí iných obvodov, ktoré nie sú obvodmi SELV alebo PELV použitím dvojitej alebo zosilnenej izolácie alebo základnej izolácie a ochranného tienenia na najvyššie vyskytujúce sa napätie v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 414.4.

**Súpis vykonaných úkonov:**

**6.4.2 Prehliadka** - v zmysle STN 33 2000-6 2018 kapitola 6.4.2 bola pred skúšaním a pred uvedením elektrického zariadenia do stavu pod napätím vykonaná vizuálna prehliadka elektrického zariadenia a porovnanie stavu elektrického zariadenia s požiadavkami STN a dokumentáciou odpovedajúcou skutočnému vyhotoveniu elektrického zariadenia:

- a. V zmysle STN 33 2000-4-41 2019 bol skontrolovaný spôsob ochrany pred zásahom elektrickým prúdom.
- b. V zmysle STN 33 2000-4-42 2012 a STN 33 2000-5-52 2012 kapitola 527 boli skontrolované opatrenia proti šíreniu požiaru a ochrany pred účinkami tepla.
- c. V zmysle STN 33 2000-4-43 2010 a STN 33 2000-5-52 2012 kapitola 523 bol skontrolovaný výber vodičov a káblov podľa prúdovej zaťažiteľnosti.
- d. V zmysle STN 33 2000-5-53 2017 kapitola 536 bol skontrolovaný výber, nastavenia, selektivita a koordinácia ochranných prístrojov a monitorovacích zariadení.
- e. V zmysle STN 33 2000-5-534 2017 kapitola 534 bol skontrolovaný výber, umiestnenie a inštalovanie vhodných prístrojov na ochranu pred prepätím (SPD).
- f. V zmysle STN 33 2000-5-537 2018 kapitola 537 bol skontrolovaný výber, umiestnenie a inštalovanie vhodných prístrojov na bezpečné odpojenie a spínanie.
- g. V zmysle STN 33 2000 4-42 2012 kapitola 422, STN 33 2000-5-51 2010 kapitola 512.2 a STN 33 2000 5-52 2012 kapitola 522 bol skontrolovaný výber zariadení a ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy, vrátane mechanického namáhania.
- h. V zmysle STN 33 2000-5-51 2010 kapitola 514.3 bolo skontrolované správne označenie neutrálnych vodičov a ochranných vodičov.
- i. V zmysle STN 33 2000-5-51 2010 kapitola 514.5 bolo skontrolované použitie schém a výstražných nápisov alebo iných podobných informácií.
- j. V zmysle STN 33 2000-5-51 2010 kapitola 514 bolo skontrolované označenie obvodov, nadprúdových ochranných prístrojov, spínačov, svoriek atď.
- k. V zmysle STN 33 2000-5-52 2012 kapitola 526 bola skontrolovaná primeranosť ukončenia a pripojenia káblov a vodičov.
- l. V zmysle STN 33 2000-5-54 2012 bola skontrolovaný výber a inštalovanie uzemňovacích sústav, ochranných vodičov a ich prípojov.
- m. V zmysle STN 33 2000-5-51 2010 kapitola 513 a 514 bola skontrolovaná prístupnosť zariadení z hľadiska ľahkého ovládania, identifikácie a údržby.
- n. V zmysle STN 33 2000-4-444 2011 boli skontrolované opatrenia pred elektromagnetickým rušením.
- o. V zmysle STN 33 2000-4-41 2018 kapitola 411 boli skontrolované pripojenia neživých častí na uzemňovaciu sústavu
- p. V zmysle STN 33 2000-5-52 2012 kapitola 521 a 522 bol skontrolovaný výber a stavba elektrických rozvodov.

**6.4.3 Skúšanie** - v zmysle STN 33 2000-6 2018 kap. 6.4.3, čl. 6.4.3.1 boli vykonané nasledujúce skúšky:

**6.4.3.2 Spojitosť vodičov:** V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.2 bola vykonaná skúška spojitosti ochranných vodičov vrátane vodičov na ochranné pospájanie, vodičov na neživých častiach a koncových okružných obvodov na pracovných vodičoch.

**6.4.3.3 Izolačný odpor elektrickej inštalácie:** V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.3 boli merané izolačné odpory medzi pracovnými vodičmi a pracovnými a ochrannými vodičmi pripojenými na uzemňovaciu sústavu. Namerané hodnoty uvedené v časti merania sú **najnižšie** namerané v každom obvode. Obvody do 500V boli skúšané skúšobným napätím 500V a namerané hodnoty sú väčšie ako minimálny izolačný

odpor 1,0M $\Omega$  v zmysle tab. č. 6.1. Obvody SELV a PELV boli skúšané skúšobným napätím 250V a name-  
rané hodnoty sú väčšie ako minimálny izolačný odpor 0,5M $\Omega$  v zmysle tab. č. 6.1.

**6.4.3.10** V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.10 funkčnou skúškou bolo preverené, že elektrické za-  
riadenie je správne namontované, nastavené a inštalované v súlade s príslušnými požiadavkami noriem  
STN.

**Záznam o prehliadke** elektrického zariadenia v zmysle STN 33 2000-6 2018 kapitola 6.4.4, čl. 6.4.4.3:

V zmysle STN 33 2000-6 2018 kapitola 6.4.2, čl. 6.4.2.2 a 6.4.2.3 bola pred skúšaním a pred uvedením  
elektrického zariadenia do stavu pod napätím vykonaná vizuálna prehliadka elektrického zariadenia. Pre-  
hliadkou bolo potvrdené, že elektrické zariadenie sú v súlade s bezpečnostnými požiadavkami príslušných  
noriem na elektrické zariadenia, sú správne vybraté a inštalované v zmysle platných noriem STN  
a pokynov výrobcov a nie sú viditeľne poškodené alebo chybné tak, aby sa zhoršila bezpečnosť.

**Záznam o skúšaných obvodoch a o výsledkoch skúšok** elektrického zariadenia v zmysle STN 33 2000-  
6 2018 kapitola 6.4.4, čl. 6.4.4.3 a kapitola 6.4.3:

Popis obvodov a ich istenia	Izolačný odpor (M $\Omega$ )	Impedancia poruchovej slučky ( $\Omega$ )
<p>1. Vetva A1, dĺžka potrubia je 679,30m, nad vodovodným potrubím je vo výkope v celej dĺžke uložený sig- nalizačný vodič: CY 1x4mm<sup>2</sup></p> <p>Nameraný odpor signalizačného vodiča: <math>R_N =</math></p> <p>Vypočítaný odpor signalizačného vodiča: <math>R_V = \rho \times L : S = 0,0178 \times 679,30 : 4 =</math> merný odpor medi <math>\rho = 0,0178\Omega\text{m}</math> dĺžka vodiča <math>L = 679,30\text{m}</math> prierez vodiča <math>S = 4\text{mm}^2</math></p>	<p>310</p> <p>3,11<math>\Omega</math></p> <p>3,02<math>\Omega</math></p>	<p>SELV</p> <p>3,11<math>\Omega</math></p> <p>3,02<math>\Omega</math></p>
<p>2. Vetva A1-1, dĺžka potrubia je 141,20m, nad vodovodným potrubím je vo výkope v celej dĺžke uložený signalizačný vodič: CY 1x4mm<sup>2</sup></p> <p>Nameraný odpor signalizačného vodiča: <math>R_N =</math></p> <p>Vypočítaný odpor signalizačného vodiča: <math>R_V = \rho \times L : S = 0,0178 \times 141,20 : 4 =</math> merný odpor medi <math>\rho = 0,0178\Omega\text{m}</math></p>	<p>340</p> <p>0,61<math>\Omega</math></p> <p>0,63<math>\Omega</math></p>	<p>SELV</p> <p>0,61<math>\Omega</math></p> <p>0,63<math>\Omega</math></p>

Popis obvodov a ich istenia	Izolačný odpor (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky (Ω)
-----------------------------	---------------------	----------------------------------

dĺžka vodiča  $L = 141,20\text{m}$

prierez vodiča  $S = 4\text{mm}^2$

3. Vetva A2, dĺžka potrubia je 804,00m, nad vodovodným potrubím je vo výkope v celej dĺžke uložený signalizačný vodič:

CY 1x4mm<sup>2</sup>

320 SELV

Nameraný odpor signalizačného vodiča:  $R_N =$

3,67Ω

Vypočítaný odpor signalizačného vodiča:

$$R_V = \rho \times L : S = 0,0178 \times 804,00 : 4 =$$

3,58Ω

merný odpor medi  $\rho = 0,0178\Omega\text{m}$

dĺžka vodiča  $L = 804,00\text{m}$

prierez vodiča  $S = 4\text{mm}^2$

4. Vetva A5, dĺžka potrubia je 101,80m, nad vodovodným potrubím je vo výkope v celej dĺžke uložený signalizačný vodič:

CY 1x4mm<sup>2</sup>

340 SELV

Nameraný odpor signalizačného vodiča:  $R_N =$

0,42Ω

Vypočítaný odpor signalizačného vodiča:

$$R_V = \rho \times L : S = 0,0178 \times 101,80 : 4 =$$

0,45Ω

merný odpor medi  $\rho = 0,0178\Omega\text{m}$

dĺžka vodiča  $L = 101,80\text{m}$

prierez vodiča  $S = 4\text{mm}^2$

**Súpis zistených chýb a nedostatkov:** Na signalizačných vodičoch neboli zistené chyby a nedostatky.

**Celkový posudok:** Signalizačné vodiče sú z hľadiska bezpečnosti **schopné** prevádzky. Namerané a vypočítané hodnoty odporu signalizačných vodičov dosahujú rádovo rovnaké hodnoty.

**Prvá pravidelnú správu** o odbornej prehliadke a odbornej skúške elektrického zariadenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. príloha č. 8. vyhotovte v roku 2023.

**Správa má:** 6. strany/strán

**Počet vyhotovení správ:** 3x

Popis obvodov a ich istenia	Izolačný odpor (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky (Ω)
-----------------------------	---------------------	----------------------------------

**Rozdeľovník:** 2x užívateľ zariadenia

1x revízny technik

**Dátum vyhotovenia správy:** 07. 06. 2019

**Dátum odovzdania správy:** 07. 06. 2019

podpis revízneho technika:

správu prevzal:



© OPOS S. R. O., HANY MELIČKOVEJ 16, 841 05 BRATISLAVA, IČO 36822647, DIČ SK2022432687, TEL. 0903 712723, BARTOS@OPOS.SK