

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 012.2019

Dátum začatia: 05. 06. 2019

Dátum ukončenia: 05. 06. 2019

Revízný technik: Ing. Peter Bartoš, Hany Meličkovej 16, Bratislava, www.reviznasprava.sk, 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 133/1/2014-EZ-S,O(OU,R,M)-E1-A,B

Prevádzkovateľ elektrického zariadenia: X. Y., a. s., ul. Eugena Suchoňa, Piešťany

Objekt: Elektrická inštalácia nebytového priestoru - predajne číslo 16 v bytovom dome a polyfunkčnom objekte

Súpis použitých prístrojov: PU 182.1 v. č. 9734639

digiOHM 40 v. č. 205002

PU 190 v. č. 9733913

PROVA 5600 v. č. S/N 9980267

Vymedzenie rozsahu elektrického zariadenia: V nebytovom priestore - predajni číslo 16 je osadený istiaci rozvádzač RP6. Rozvádzač RP6 je napojený káblom CYKY-J 5x16mm² z elektromerového rozvádzača RE2. Kábel CYKY-J 5x16mm² je v elektromerovom rozvádzači RE2 istený ističom FA2 OEZ B25/3 25A. Ističom FAo2 OEZ B2/1 2A je napojené ovládanie HDO. Z ističa FAo2 OEZ B2/1 2A je káblom typu CYKY-O 3x1,5mm² napojené ovládanie stýkačov kúrenia a bojleru v rozvádzači RP6.

Z istiaceho rozvádzača RP6 sú napojené svetelné a zásuvkové obvody 230V, podlahové vykurovanie, elektrický bojler, klimatizačná jednotka, osvetlenie reklám a ovládanie stýkačov podlahového vykurovania a elektrického bojlera.

Elektrická inštalácia je vyhotovená káblami typu CYKY uloženými pod omietkou.

Pod istiacim rozvádzačom RP6 je osadená svorka stúpacieho hlavného pospájania budovy. Stúpacie hlavné pospájanie budovy je pripojené k hlavnej uzemňovacej svorke. Hlavná uzemňovacia svorka je pripojená k uzemneniu vyhotovenému z uzemňovacieho pásu FeZn 30x4mm, ktorý je uložený v základových pásoch bytového domu a polyfunkčného objektu.

K svorke stúpacieho hlavného pospájania budovy je pripojený ochranný vodič PE v istiacom rozvádzači RP6 a kovové potrubia vody a plynu - je vyhotovené hlavné pospájanie. K svorke stúpacieho hlavného pospájania budovy je pripojené aj doplnkové pospájanie v sociálnom zariadení a v technickej miestnosti.

Projektant: A. B., s. r. o., Dolný Kubín

Dodávateľ montážnych prác: C. D., s. r. o., Námestovo

Podklady použité pri vypracovaní správy:

- A. Poznatky získané pri prehliadke a skúšaní elektrického zariadenia.
- B. Dokumentácia skutočného vyhotovenia elektrického zariadenia.
- C. Osvedčenie o kvalite, kompletnosti a kusovej skúške rozvádzača/ov.
- D. 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:

- B. Elektrické zariadenie s vyššou mierou ohrozenia.

Určenie vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51 2010: Vonkajšie vplyvy sú určené protokolom o určení vonkajších vplyvov, 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:

III - vnútorné priestory s regulovanou teplotou

IV - vnútorné priestory bez regulácie teploty

V - priestory pod prístreškom

VI - vonkajšie priestory

V sociálnom zariadení je v zmysle STN 33 2000-7-701 kapitola 701 umývací priestor.

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

3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-S

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. Ochranu pred zásahom elektrickým prúdom alternatívne zaisťuje zvýšená ochrana, ktorá zaisťuje ochranu v normálnych podmienkach aj v stave s jednou poruchou.

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.

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3:

411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3.1.

411.3.1.1 Ochranné uzemnenie v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3.1.1.

411.3.1.2 Ochranné pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3.1.2.

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3.2.

411.3.3 Doplnková ochrana prúdovým chráničom (RCD) v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3.3. a čl. 415.1.

411.4 Sústava TN v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.4.

412 Ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 kap. 412:

412.1.1 Dvojité alebo zosilnená izolácia je ochranné opatrenie, pri ktorom:

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou v zmysle s STN 33 2000-4-41 2019 čl. N412.1.1.2 a príloha A, čl. A.1, alebo
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zaistená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami v zmysle s STN 33 2000-4-41 2019 čl. N412.1.1.3.

415 Doplnková ochrana v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 kapitola 415:

415.1 Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 415.1.

415.2 Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 415.2.

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 von-

kajšie 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 1,0MΩ v zmysle tab. č. 6.1.

6.4.3.6 Polarita: V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.6 skúškou polarity bolo preverené, že ak nie je dovolené použitie jednopólových spínacích prístrojov v neutrálnom vodiči, skúškou bolo preverené, že jednopólové spínacie prístroje sú zapojené len v krajných vodičoch a nie sú zapojené v neutrálnych vodičoch.

6.4.3.7 Ochrana samočinným odpojením napájania: V zmysle STN 33 2000-6 2018 bola preverená ochrana samočinným odpojením napájania:

6.4.3.7.1 V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.7.1 v sústave TN bola preverená účinnosť opatrení na ochranu pri poruche samočinným odpojením napájania:

1. Boli merané impedancie zemnej poruchovej slučky v zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.7.3.

2. Boli preverené charakteristiky a/alebo účinnosti príslušných ochranných prístrojov:

21. Pri nadprúdových ochranných prístrojoch boli preverené charakteristiky a/alebo účinnosti príslušných ochranných prístrojov vizuálnou prehliadkou a zistením menovitých hodnôt prúdov a typov ističov

a poistiek.

22. Pri prúdových chráničoch boli preverené charakteristiky a/alebo účinnosti príslušných ochranných prístrojov vizuálnou prehliadkou a skúškou prúdových chráničov.

6.4.3.7.2 V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.7.2 bol meraný zemný odpor uzemňovača, ku ktorému je pripojená hlavná uzemňovacia svorka v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.4.1.

6.4.3.7.3 V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.7.3 boli merané impedancie zemnej poruchovej slučky. Namerané impedancie poruchovej slučky v ohmoch spĺňajú požiadavku $Z_s \times I_a \leq U_o$, resp. $Z_s \leq U_o / I_a$ a sú v súlade s STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.4.4, kde I_a je prúd v ampéroch zaistujúci samočinné odpojenie odpájacím prístrojom v čase stanovenom STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3.2.2 alebo rozdielový vypínací prúd prúdového chrániča v čase stanovenom v STN 33 2000-4-41 2019 čl. 411.3.2.3 a U_o je menovité striedavé napätie alebo menovité jednosmerné napätie krajného vodiča proti zemi vo voltoch. Namerané hodnoty uvádzané v časti merania sú **najvyššie** namerané v každom obvode.

6.4.3.8 V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.8 bola preverená účinnosť opatrení použitých pri doplnkovej ochrane vizuálnou prehliadkou a skúškou prúdových chráničov zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 415.1 a preverením účinnosti doplnkového pospájania v zmysle STN 33 2000-4-41 2019 čl. 415.2.

6.4.3.9 V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.9 bolo preverené zachovanie sledu fáz.

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

6.4.3.11 V zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.11 bol preverený úbytok napätia meraním impedancie obvodu.

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. Prehliadkou bolo potvrdené, že elektrické zariadenie sú v súlade s bezpečnostnými požiadavkami príslušných noriem na elektrické zariadenia, sú správne vybrané 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 (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky (Ω)
-----------------------------	---------------------	----------------------------------

Rozvádzač RP6:

V predajni č. 16 je osadený istiaci rozvádzač RP6, $I_n = 32A$, krytie IP 40/20, trieda ochrany II, výrobné číslo 00043, rok výroby 2017.

Popis obvodov a ich istenia	Izolačný odpor (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky (Ω)
<p>Impedancia poruchovej slučky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ochranný vodič PE - izolačný odpor rozvádzača RP6 	310MΩ	0,22
<p>Prívody do rozvádzača RP6 z elektromerového rozvádzača RE2:</p> <p>FA2 CYKY-J 5x16mm², OEZ B25/3 25A, rozvádzač RP6 v predajni č. 16</p> <p>FAo2 CYA-O 2x1,5mm² + CYKY-O 3x1,5mm², OEZ B2/1 2A, HDO a ovládanie stýkačov kúrenia a bojlera v rozvádzači RP6</p>	340 290	0,22 0,38
<p>Vývody z rozvádzača RP6:</p> <p>QM Eaton 32/3 32A, hlavný vypínač</p> <p>FA1 CYA-G 2x1,5mm² + CYKY-J 5x1,5mm², Eaton B6/1 6A, ovládanie stýkačov kúrenia a bojlera a termostat T1</p> <p>FI2 CYKY-J 3x1,5mm², Eaton B10/1N, svetelný obvod 1</p>	310 280	0,22 0,39 0,47
<p>V rozvádzači je na prívode k svetelnému obvodu 1 namontovaný prúdový chránič Eaton s menovitým prúdom $I_n = 10A/1N$ a menovitým vypínacím rozdielovým prúdom $I_{\Delta n} = 30mA$. Pri skúške prúdového chrániča v zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.7 dochádza k odpojeniu svetelného obvodu 1 od elektrickej energie skôr ako pri dosiahnutí menovitého vypínacieho rozdielového prúdu 30mA a nie je prekročená hodnota dovoleného trvalého dotykového napätia na chránených neživých častiach AC 50V 50Hz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykové napätie $U_d = 0,1V$ - vypínací rozdielový prúd chrániča $I_{\Delta} = 25mA$ - čas vypnutia chrániča $\Delta t = 34ms$ 		
<p>FI1 V rozvádzači je na prívode k vývodom FA3 až FA13 namontovaný prúdový chránič Eaton s menovitým prúdom $I_n = 40A/3N$ a menovitým vypínacím rozdielovým prúdom $I_{\Delta n} = 30mA$. Pri skúške prúdového chrániča v zmysle STN 33 2000-6 2018 čl. 6.4.3.8 dochádza k odpojeniu vývodov FA3 až FA13 od elektrickej energie skôr ako pri dosiahnutí menovitého vypínacieho rozdielového prúdu 30mA a nie je prekročená hodnota dovoleného trvalého dotykového napätia na chránených neživých častiach AC 50V 50Hz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykové napätie $U_d = 0,1V$ - vypínací rozdielový prúd chrániča $I_{\Delta} = 26mA$ - čas vypnutia chrániča $\Delta t = 33ms$ 		
<p>FA3 CYKY-J 3x1,5mm², Eaton B10/1, svetelný obvod 2, reklama</p>	280	0,50
<p>FA4 CYKY-J 3x2,5mm², Eaton B16/1 16A, zásuvkový obvod 230V 1</p>	300	0,41
<p>FA5 CYKY-J 3x2,5mm², Eaton B16/1 16A, zásuvkový obvod 230V 2</p>	280	0,45

Popis obvodov a ich istenia	Izolačný odpor (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky (Ω)
FA6 CYKY-J 3x2,5mm ² , Eaton C20/1 20A, klimatizácia V1	310	0,42
FA7 HC18 3x1,5mm ² , Eaton B16/1 16A, elektrické podlahové kúrenie EK1.1	300	0,40
FA8 HC18 3x1,5mm ² , Eaton B16/1 16A, elektrické podlahové kúrenie EK1.2	270	0,43
FA9 HC18 3x1,5mm ² , Eaton B16/1 16A, elektrické podlahové kúrenie EK1.3	300	0,38
FA10 HC18 3x1,5mm ² , Eaton B16/1 16A, elektrické podlahové kúrenie EK1.4	320	0,41
FA11 CYKY-J 3x2,5mm ² + HC18 3x1,5mm ² , Eaton B16/1 16A, termostat T2 a elektrické podlahové kúrenie EK2	280	0,40
FA12 CYKY-J 3x2,5mm ² + HC18 3x1,5mm ² , Eaton B16/1 16A, termostat T3 a elektrické podlahové kúrenie EK3	310	0,44
FA13 CYKY-J 3x2,5mm ² , Eaton B16/1 16A, elektrický bojler 3	300	0,42
Prechodové odpory spojitosti ochranných vodičov nepresiahli hodnotu:		0,02Ω
Prechodové odpory spojitosti vodičov ochranného pospájania nepresiahli hodnotu:		0,03Ω
Prechodové odpory doplnkového pospájania nepresiahli hodnotu:		0,06Ω
Prechodové odpory hlavného pospájania nepresiahli hodnotu:		0,02Ω
Uzemnenie, ku ktorému je pripojená hlavná uzemňovacia svorka:		1,89Ω

Súpis zistených chýb a nedostatkov: Na elektrickom zariadení neboli zistené chyby a nedostatky.

Celkový posudok: Elektrické zariadenie je z hľadiska bezpečnosti **schopné** prevádzky.

Prvú pravidelnú správu o odbornej prehliadke a odbornej skúške elektrického zariadenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. príloha č. 8. a STN 33 1500 1990 čl. 3. tab. 1. vyhotovte v roku 2024.

Správa má: 8. strany/strán

Počet vyhotovení správ: 3x

Rozdeľovník: 2x užívateľ zariadenia

1x revízny technik

Dátum vyhotovenia správy: 07. 06. 2019

Dátum odovzdania správy: 07. 06. 2019

podpis revízneho technika:

správu prevzal:



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Peter Bartoš".

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