

Správa

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

Druh správy: východisková

Číslo správy: Bš xxx.2018

Dátum začatia: y1. z1. 2018

Dátum ukončenia: y2. z2. 2018

Revízy technik: Ing. Peter Bartoš, Hany Meličkovej 16, Bratislava, www.revizasprava.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., Úvozná ulica, parcela č. 1449 a 1454, Bratislava, mestská časť Devín

Objekt: Elektrická inštalácia rodinného domu

Súpis použitých prístrojov: PU 182.1 v. č. 9734639 digiOHM 40 v. č. 205002
PU 190 v. č. 9733913

Vymedzenie rozsahu elektrického zariadenia: V technickej miestnosti je osadený istiaci rozvádzač RD1. Z uvedeného rozvádzača RD1 sú napojené svetelné a zásuvkové obvody 230V, zásuvkový obvod 400V, podlahové vykurovanie, elektrický šporák, ústredňa EZS, dátový rozvádzač RD2, klimatická jednotka, ovládanie žalúzií a čerpadlo.

Elektrická inštalácia je vyhotovená káblami typu CYKY uloženými pod omietkou, resp. pod sádrokartónovým a drevným obkladom. Káble pod sádrokartónovým a drevným obkladom sú uložené v ochranných elektroinštaláčnych rúrkach. V technickej miestnosti sú káble uložené v elektroinštaláčnych rúrkach na povrchu.

Pod istiacim rozvádzačom RD1 je osadená hlavná uzemňovacia svorka. Hlavná uzemňovacia svorka je pripojená k uzemneniu vyhotovenému z uzemňovacieho pásu FeZn 30x4mm, ktorý je uložený v základových pásoch rodinného domu.

K hlavnej uzemňovacej svorke je pripojený ochranný vodič PE v istiacom rozvádzači RD1 a kovové potrubia vody a plynu - je vyhotovené hlavné pospájanie. K hlavnej uzemňovacej svorke je pripojené aj doplnkové pospájanie v kúpeľni a v technickej miestnosti.

Dodávateľ montážnych prác: A. B., Lozorno

Projektant: C. D., Dunajská Lužná

Podklady použité pri vypracovaní správy:

- A. Poznatky získané pri prehliadke a skúšaní elektrického zariadenia.
- B. Dokumentácia skutočného vyhotovenia elektrickej inštalácie rodinného domu
- C. Protokol o určení vonkajších vplyvov číslo xyz zo dňa y3. z3. 2017, ktorý je súčasťou projektovej dokumentácie.
- D. Osvedčenie o kvalite, kompletnosti a kusovej skúške rozvážačov.

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: 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 príloha ZA, čl. NZA.1.6 a NZA.1.7 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 kúpeľniach sú v zmysle STN 33 2000-7-701 kapitola 701 zóny 0, 1 a 2 a umývací priestor.

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

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

410 Stanovenie základných princípov a požiadaviek na použitie ochranných opatrení v zmysle STN 33 2000-4-41 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 v normálnych podmienkach a ani v podmienkach jedinej poruchy v zmysle STN 33 2000-4-41 kapitola 410. Základnú ochranu (ochranu v normálnych podmienkach, ochranu pred priamym dotykom) zaisťujú opatrenia základnej ochrany. Ochrany pri poruche (ochranu v podmienkach poruchy, ochranu pred nepriamym dotykom) v podmienkach jedinej poruchy zaisťujú opatrenia ochrany pri poruche. Ochrany pred zásahom elektrickým prúdom alternatívne zaisťuje zvýšená ochrana, ktorá zaisťuje ochranu v normálnych podmienkach aj v podmienkach jedinej poruchy.

411 Samočinné odpojenie napájania v zmysle STN 33 2000-4-41 kapitola 411:

411.2 Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 411.2:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

412 Dvojitá alebo zosilnená izolácia v zmysle STN 33 2000-4-41 kapitola 412:

412.1.1 Dvojitá alebo zosilnená izolácia:

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídatnou izoláciou v súlade s STN 33 2000-4-41 príloha A, čl. A.1, alebo
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zaistená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

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

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

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

Prehliadka - v zmysle STN 33 2000-6 kapitola 61.2, čl. 61.2.2 a čl. 61.2.3 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 bol skontrolovaný spôsob ochrany pred zásahom elektrickým prúdom.
- b. V zmysle STN 33 2000-4-42 a STN 33 2000-5-52 kapitola 527 boli skontrolované opatrenia proti šíreniu požiaru a ochrany pred účinkami tepla.
- c. V zmysle STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-5-52 kapitola 523 a 525 bol skontrolovaný výber vodičov a káblov podľa prúdovej zaťažiteľnosti a úbytku napätia.
- d. V zmysle STN 33 2000-5-53 bol skontrolovaný výber a nastavenie ochranných prístrojov a monitorovacích zariadení.
- e. V zmysle STN 33 2000-5-53 kapitola 536 bola skontrolovaná prítomnosť a správne umiestnenie vhodných prístrojov na bezpečné odpojenie a spínanie.
- f. V zmysle STN 33 2000-4-42 kapitola 422, STN 33 2000-5-51 kapitola 512.2 a STN 33 2000-5-52 kapitola 522 bol skontrolovaný výber zariadení a ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy.
- g. V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 514.3 bolo skontrolované správne označenie neutrálnych vodičov, ochranných vodičov a ostatných vodičov.
- h. V zmysle STN 33 2000-5-53 kapitola 536 bola skontrolovaná prítomnosť jedнопólových spínacích prístrojov pripojených v obvode krajných vodičov.
- i. V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 514.5 bolo skontrolované použitie schém a výstražných nápisov alebo iných podobných informácií.

- j. V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 514 bolo skontrolované označenie obvodov, nadprúdových ochranných prístrojov, spínačov, svoriek atď.
- k. V zmysle STN 33 2000-5-52 kapitola 526 bola skontrolovaná správnosť pripojenia vodičov.
- l. V zmysle STN 33 2000-5-54 bolo skontrolované použitie a primeranosť ochranných vodičov vrátane vodičov na ochranné pospájanie a vodičov na doplnkové pospájanie.
- m. V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 513 a 514 bola skontrolovaná prístupnosť k zariadeniam na ľahké ovládanie, identifikáciu a údržbu.

Skúšanie - v zmysle STN 33 2000-6 kapitola 61.3, čl. 61.3.1 boli vykonané nasledujúce skúšky:

- a. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.2 bola vykonaná skúška spojitosti ochranných vodičov vrátane vodičov na ochranné pospájanie a vodičov na doplnkové a hlavné pospájanie.
- b. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.3 boli merané izolačné odpory elektrického zariadenia medzi pracovnými vodičmi a ochrannými vodičmi pripojenými na uzemňovaciu sústavu. Uvádzané hodnoty sú **najnižšie** namerané v každom obvode.
- e. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.6 bolo preverená ochrana samočinným odpojením napájania:
 - e1. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.6.3 boli merané impedancie poruchovej slučky. Namerané impedancie poruchovej slučky v ohmoch spĺňajú požiadavku $Z_s \times I_a \leq U_o$ a sú v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.4.4, kde I_a je prúd v ampéroch zaisťujúci samočinnné odpojenie odpojovacím prístrojom v čase stanovenom STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2.2 alebo rozdielový vypínací prúd prúdového chrániča v čase stanovenom v STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2.2 a U_o je menovité napätie vo voltoch krajného vodiča proti zemi. Uvádzané namerané hodnoty sú **najvyššie** namerané v každom obvode.
 - e2. Boli preverené vlastnosti a/alebo účinnosti pridružených ochranných prístrojov:
 - e21. Pri nadprúdových ochranných prístrojoch bolo preverenie vlastností a/alebo účinností pridružených ochranných prístrojoch vykonané vizuálnou prehliadkou a zistením menovitých hodnôt prúdov a typov ističov.
 - e22. Pri prúdových chráničoch bolo preverenie vlastností a/alebo účinností pridružených ochranných prístrojoch vykonané vizuálnou prehliadkou a skúškou prúdových chráničov.
 - e3. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.6.2 bol meraný zemný odpor uzemňovača, ku ktorému je pripojená hlavná uzemňovacia svorka v zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 411.4.1.
- f. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.7 preverenie účinnosti opatrení použitých pri doplnkovej ochrane bolo vykonané vizuálnou prehliadkou a skúškou prúdových chráničov.
- g. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.8 skúškou polarity bolo preverené, že jedнопólové spínacie prístroje sú zapojené len v krajných vodičoch a nie sú zapojené v neutrálnych vodičoch.
- h. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.9 bolo preverené zachovanie sledu fáz.
- i. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.10 funkčnou skúškou bolo preverené, že elektrické zariadenie je správne namontované, nastavené a inštalované v súlade s príslušnými požiadavkami normy STN 33 2000-6.
- j. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.11 bol preverený úbytok napätia meraním impedancie obvodu.

Záznam o prehliadke elektrického zariadenia v zmysle STN 33 2000-6 kapitola 61.4, čl. 61.4.3:

V zmysle STN 33 2000-6 kapitola 61.2, čl. 61.2.2 a 61.2.3 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 tak, aby sa zhoršila bezpečnosť.

Záznam o skúšaných obvodoch a o výsledkoch skúšok elektrického zariadenia v zmysle STN 33 2000-6 kapitola 61.4, čl. 61.4.3:

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

Istiaci rozvádzač RD1:

V technickej miestnosti je osadený istiaci rozvádzač RD1, In = 32A, krytie IP 40/20, trieda ochrany II, výrobné číslo 311, rok výroby 2017.

Impedancia poruchovej slučky:

| | | |
|----------------------------------|-------|------|
| - ochranný a neutrálny vodič PEN | | 0,27 |
| - izolačný odpor rozvádzača RD1 | 350MΩ | |

Prívod do istiaceho rozvádzača RD1 z elektromerového rozvádzača RE osadeného v murovanom plote pred rodinným domom:

| | | |
|--|-----|------|
| FA2 CYKY-J 5x10mm ² , LSN B25/3 25A, istiaci rozvádzač RD1 v rodinnom dome | 310 | 0,27 |
|--|-----|------|

Vývody z istiaceho rozvádzača RD1:

| | | |
|--|--|------|
| FA0 Moeller B32/3 32A, hlavný istič | | 0,27 |
|--|--|------|

F10 V rozvádzači RD1 je na prívode namontovaný prúdový chránič Moeller s menovitým prúdom In = 40A/3N a menovitým vypínacím rozdielovým prúdom IΔn = 30mA. Pri skúške prúdového chrániča v zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.7 dochádza k odpojeniu rozvádzača RD1 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:

- dotykové napätie Ud = 0,1V
- vypínací rozdielový prúd chrániča IΔ = 27mA
- čas vypnutia chrániča Δt = 37ms

| | | |
|---|-----|------|
| FA1 CYKY-J 5x2,5mm ² , Moeller B16/3 16A, elektrický šporák EŠ1 | 290 | 0,36 |
| FA2 CYKY-J 3x2,5mm ² , Moeller B16/1 16A, dátový rozvádzač RD2 | 300 | 0,38 |
| FA3 CYKY-J 3x1,5mm ² , Moeller B6/1 6A, ústredňa EZS | 240 | 0,42 |
| FA4 CYKY-J 3x1,5mm ² , Moeller B10/1 10A, svetelný obvod S4 | 270 | 0,57 |

| Popis obvodov a ich istenia | Izolačný odpor (MΩ) | Impedancia poruchovej slučky (Ω) |
|--|---------------------|----------------------------------|
| FA5 CYKY-J 3x1,5mm ² , Moeller B10/1 10A, svetelný obvod S5 | 250 | 0,52 |
| FA6 CYKY-J 3x1,5mm ² , Moeller B10/1 10A, pohon a ovládanie žalúzií Ž6 | 240 | 0,50 |
| FA7 CYKY-J 5x2,5mm ² , Moeller B16/3 16A, zásuvkový obvod 16A/400V Z7 | 330 | 0,37 |
| FA8 CYKY-J 3x2,5mm ² , Moeller B10/1 10A, zásuvkový obvod 230V Z8 | 270 | 0,47 |
| FA9 CYKY-J 3x2,5mm ² , Moeller B16/1 16A, zásuvkový obvod 230V Z9 | 300 | 0,44 |
| FA10 CYKY-J 3x2,5mm ² , Moeller B16/1 16A, zásuvkový obvod 230V Z10 | 280 | 0,48 |
| FA11 CYKY-J 3x2,5mm ² , Moeller B16/1 16A, čerpadlo Č11 | 280 | 0,46 |
| FA12 CYKY-J 3x2,5mm ² , Moeller B16/1 16A, podlahové kúrenie PK12 | 300 | 0,39 |
| FA13 CYKY-J 3x4mm ² , Moeller B20/1 20A, klimatizačná jednotka KJ13 | 320 | 0,35 |

Prechodové odpory spojitosti ochranných vodičov nepresiahli hodnotu: 0,03Ω

Prechodové odpory spojitosti vodičov ochranného pospájania nepresiahli hodnotu: 0,02Ω

Prechodové odpory doplnkového pospájania nepresiahli hodnotu: 0,04Ω

Prechodové odpory hlavného pospájania nepresiahli hodnotu: 0,02Ω

Uzemnenie, ku ktorému je pripojená hlavná uzemňovacia svorka: 1,84Ω

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

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

Správa má: 6. strany/strán

Počet vyhotovení správ: 3x

Rozdeľovník: 2x užívateľ zariadenia

1x revízny technik

Dátum vyhotovenia správy: y4. z4. 2018

Dátum odovzdania správy: y5. z5. 2018

podpis revízneho technika:



správu prevzal: