

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 018.2018

Dátum začatia: 23. 02. 2018

Dátum ukončenia: 23. 02. 2018

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: V. W. Slovakia, a. s., J. Jonáša, Devínska Nová Ves, Bratislava

Objekt: Hala H2 Lakovňa, Robotická aplikačná linka FAD 219, Elektrická prípojka NN pre rozvádzač =LA0219 ++11S1PS01 a vývody z uvedeného rozvádzača a napojenie rozvádzačov: =FAD.R21 ++11S6RC21, =FAD.R31 ++11S2RC31, =FAD.R41 ++11S3RC41, =FAD.H11 ++11S4HC11, =FAD.H12 ++11S5HC12

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 hale H2 Lakovňa je v blízkosti aplikačnej robotickej linky FAD 219 osadený rozvádzač =LA0219 ++11S1PS01. Rozvádzač =LA0219 ++11S1PS01 je napojený káblom NYM-J 5x50mm² z jestvujúceho rozvádzača RM-T12, ktorý je osadený pri stĺpe 8F.

Z rozvádzača =LA0219 ++11S1PS01 sú káblami NYM-J 5x6mm² napojené privody AC 400/230V 50Hz pre rozvádzače =FAD.R21 ++11S6RC21, =FAD.R31 ++11S2RC31, =FAD.R41 ++11S3RC41, =FAD.H11 ++11S4HC11, =FAD.H12 ++11S5HC12.

Z rozvádzača =LA0219 ++11S1PS01 sú káblami NYM-J 3x1,5mm² napojené privody AC 230V 50Hz pre rozvádzače =FAD.R21 ++11S6RC21, =FAD.R31 ++11S2RC31, =FAD.R41 ++11S3RC41, =FAD.H11 ++11S4HC11, =FAD.H12 ++11S5HC12.

Z rozvádzača =LA0219 ++11S1PS01 sú tiež napojené technologické zariadenia robotickej aplikačnej linky FAD 219.

Ochranný vodič PE v rozvádzači =LA0219 ++11S1PS01 a v rozvádzačoch =FAD.R21 ++11S6RC21, =FAD.R31 ++11S2RC31, =FAD.R41 ++11S3RC41, =FAD.H11 ++11S4HC11, =FAD.H12 ++11S5HC12 sú pripojené k hlavnej uzemňovacej svorke - je vyhotovené hlavné a doplnkové pospájanie.

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: 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

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

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 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.

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

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

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

Súpis vykonaných úkonov:

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 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 samočinné odpojenie odpojovacím prístrojom v čase stanovenom 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 a poistiek.

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.

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 vybraté 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)
-----------------------------	---------------------	----------------------------------

Rozvádzač=LA0219 ++11S1PS01:

V hale H2 Lakovňa je blízko robotičkej linky FAD 219 osadený rozvádzač =LA0219 ++11S1PS01, $I_n = 54A$, krytie IP 54/20, trieda ochrany I, výrobné číslo 13/11834, dátum výroby 06/2013, inštalovaný výkon $P_n = 37kVA$.

Popis obvodov a ich istenia	Izolačný odpor (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky (Ω)
Impedancia poruchovej slučky: - ochranný vodič PE		0,14
Prívod do rozvádzača =LA0219 ++11S1PS01 z rozvádzača RM-T12, ktorý je osadený v hale H2 Lakovňa pri stĺpe 8F:		
FU5 NYM-J 5x50mm ² , 3xPN1/125A	430	0,14
Vývody z rozvádzača =LA0219 ++11S1PS01:		
2Q1 Siemens VL160, 64A až 160A, hlavný vypínač rozvádzača, prívod zo siete		0,14
2Q5 Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A,		0,18
prepínač napájania rozvádzača sieť - UPS		
2Q7 Siemens VL160, 64A až 160A, hlavný vypínač rozvádzača, prívod z UPS		0,17
5Q1 NYM-J 5x6mm ² , Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, prívod AC 400/230V 50Hz pre rozvádzač	380	0,28
FAD.H11 ++11S4HC11 pre otvárací robot H11		
5Q3 NYM-J 5x6mm ² , Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, prívod AC 400/230V 50Hz pre rozvádzač	390	0,25
FAD.R21 ++11S6RC21 pre aplikačný robot R21		
5Q5 NYM-J 5x6mm ² , Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, prívod AC 400/230V 50Hz pre rozvádzač	340	0,28
FAD.H12 ++11S5HC12 pre otvárací robot H12		
5Q7 Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, rezerva pre rozvádzač FAD.R22 pre robot R22		
6Q1 NYM-J 5x6mm ² , Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, prívod AC 400/230V 50Hz pre rozvádzač	400	0,29
FAD.R31 ++11S2RC31 pre aplikačný robot R31		
6Q3 NYM-J 5x6mm ² , Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, prívod AC 400/230V 50Hz pre rozvádzač	350	0,27
FAD.R41 ++11S3RC41 pre aplikačný robot R41		
6Q5 Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, rezerva		

Popis obvodov a ich istenia	Izolačný odpor (MΩ)	Impedancia poruchovej slučky (Ω)
7Q1 NYM-J 5x6mm ² , Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, prívod AC 400/230V 50Hz pre SPS Riadenie	360	0,25
7Q3 Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, rezerva		
7Q5 Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, rezerva		
7Q7 Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, rezerva		
10Q1 Siemens Sirius CL10, In = 18,0A až 25,0A, nastavenie na Ir = 18,0A, rezerva		
11F1 NYM-J 3x1,5mm ² , Siemens B10/1 10A, prívod AC 230V 50Hz pre rozvádzač FAD.H11 ++11S4HC11 pre otvárací robot H11	330	0,36
11F3 NYM-J 3x1,5mm ² , Siemens B10/1 10A, prívod AC 230V 50Hz pre rozvádzač FAD.R21 ++11S6RC21 pre aplikačný robot R21	340	0,38
11F5 NYM-J 3x1,5mm ² , Siemens B10/1 10A, prívod AC 230V 50Hz FAD.H12 ++11S5HC12 pre otvárací robot H12	310	0,35
11F7 Siemens B10/1 10A, rezerva pre rozvádzač FAD.R22 pre robot R22		
12F1 NYM-J 3x1,5mm ² , Siemens B10/1 10A, prívod AC 230V 50Hz pre rozvádzač FAD.R31 ++11S2RC31 pre aplikačný robot R31	320	0,37
12F3 NYM-J 3x1,5mm ² , Siemens B10/1 10A, prívod AC 230V 50Hz pre rozvádzač FAD.R41 ++11S3RC41 pre aplikačný robot R41	350	0,34
12F5 Siemens B10/1 10A, rezerva		
12F7 Siemens B10/1 10A, rezerva		
13F1 NYM-J 3x1,5mm ² , Siemens B10/1 10A, prívod AC 230V 50Hz pre SPS Riadenie	330	0,35
13F3 NYM-J 3x1,5mm ² , Siemens B10/1 10A, prívod AC 230V 50Hz pre Pult	310	0,38
13F5 Siemens B10/1 10A, rezerva		
13F7 Siemens B10/1 10A, rezerva		

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

14F1 CYA-G 3x1,5mm, Siemens B10/1 10A, osvetlenie	280	0,41
---	-----	------

20Q5 CYA-G 5x1,5mm ² , Siemens EW In = 2,5A až 4,0A, nastavenie na Ir = 2,5A, Siemens Sentron PAC3200	320	0,43
--	-----	------

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:	0,01Ω
--	-------

Uzemnenie, ku ktorému je pripojená hlavná uzemňovacia svorka:	1,64Ω
---	-------

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 čl. 3. tab. 1. vyhotovte v roku 2023.

Správa má: 7. strany/strán

Počet vyhotovení správ: 3x

Rozdeľovník: 2x užívateľ zariadenia

Dátum vyhotovenia správy: y4. z4. 2018

Dátum odovzdania správy: y5. z5. 2018

podpis revízneho technika:



správu prevzal: