

## Správa o odbornej prehliadke a odbornej skúške antistatickej podlahy

vykonanej podľa vyhlášky číslo 508/2009 Z. z. MPSVR SR, STN 33 1500, STN 33 2000-4-41, STN 33 2030 a STN 33 2000-6.

**Druh správy:** východisková

**Číslo správy:** Bš xxx.2018

**Dátum začatia:** y1. z1. 2018

**Dátum ukončenia:** y2. z2. 2018

**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](mailto: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:** A. B. C., a. s., Hraničná ulica, Bratislava,

**Objekt:** Antistatické podlahy dekompresnej komory

**Súpis použitých prístrojov:** PU 182.1 v. č. 9734639

digiOHM 40 v. č. 205002

**Vymedzenie rozsahu antistatickej podlahy:** Predmetom tejto správy o odbornej prehliadke a odbornej skúške je kontrola a meranie antistatických podláh v týchto priestoroch:

Účel miestnosti:	Plocha miestnosti (m <sup>2</sup> ):	Počet pripojení k vodičom PE (ks):
1. Predsieň	24,00	2
2. Miestnosť dekompresnej komory	64,00	4

Antistatická podlaha v uvedených priestoroch je vyhotovená z týchto materiálov:

1. Univerzálna penetrácia SIKAFLOOR 161.
2. Epoxidová živica s elektrostatickou vodivosťou SIKAFLOOR 220 W Conductive.
3. Elektrostatický vodivý epoxidový systém SIKAFLOOR 262 AS N.

Pod antistatickou podlahou sú uložené medené pásiky rozmeru 10mm x 0,1mm. Z pásikov je pod podlahovou krytinou vyhotovená mrežová sústava. Mrežová sústava z medených pásikov je ukončená v krabiciach na stenách jednotlivých miestností. Medené pásiky sú v krabiciach spojené s vodičmi CY 6mm<sup>2</sup>, ktoré sú pripojené na prípojnice ochranného pospájania. Prípojnice ochranného pospájania sú pripojené k hlavnej uzemňovacej svorke.

**Projektant:** M. N. O, a. s., Trnava

**Dodávateľ montážnych prác:** E. P., s. r. o., Parková ulica, Bratislava

**Podklady použité pri vypracovaní správy:**

- A. Poznatky získané pri prehliadke a meraní antistatických podláh.
- B. Dokumentácia skutočného vyhotovenia antistatickej podlahy.
- 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:

- 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

**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 prídavnou 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.

### 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 antistatickej podlahy do prevádzkového stavu vykonaná vizuálna prehliadka antistatickej podlahy a porovnanie stavu antistatickej podlahy s požiadavkami:

- 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 jednopólových 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.

c3. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.4.3 pri ochrane elektrickým oddelením obvodov bolo preverené oddelenie živých častí od živých častí iných obvodov a od zeme meraním izolačného odporu.

e. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.6 bolo preverená ochrana samočinným odpojením napájania v sústave TN:

e1. V sieti TN v zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.6.3 boli merané impedancie poruchovej slučky. Namerané impedancie poruchovej slučky v ohmoch spĺňajú požiadavku  $Z_s \times I_a \leq U_0$  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 alebo rozdielový vypínací prúd prúdového chrániča v čase stanovenom v STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2.2 a  $U_0$  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.

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 polaritý bolo preverené, že jednopólové 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.

k. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.5 bol meraný izolačný odpor  $R_0$  - impedancia izolovaných podláh.

Meranie bolo vykonané meracím prístrojom izolačných stavov PU 182.1.

l. V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.10 funkčnou skúškou bolo preverené, že antistatická podlaha je správne namontovaná, nastavená a inštalovaná v súlade s príslušnými požiadavkami normy STN 33 2000-6.

**Záznam o prehliadke** antistatickej podlahy 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 antistatickej podlahy do prevádzkového stavu vykonaná vizuálna prehliadka antistatickej podlahy. Prehliadkou bolo potvr-

dené, že antistatická podlaha je v súlade s bezpečnostnými požiadavkami príslušných noriem na antistatické podlahy, je správne vybratá a inštalovaná v zmysle platných noriem STN a pokynov výrobcov a nie je viditeľne poškodená tak, aby sa zhoršila bezpečnosť.

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

Izolačný odpor antistatickej podlahy bol meraný medzi medenými pásikmi vyvedenými z antistatických podláh a snímacou elektródou položenou na meraných antistatických podlahách.

### 1. Predsieň:

Antistatická podlaha je spojená v dvoch bodoch s prípojnícami ochranného pospájania. Počet meraní 3x pri každej prípojnici ochranného pospájania. Meranie číslo PA1.1 a PA1.2 boli vykonané v blízkosti pripojenia antistatickej podlahy k ochrannému vodiču. Meranie číslo PA1.11, PA1.12, PA1.21 a PA1.22 bolo vykonané v náhodne vybraných bodoch antistatickej podlahy.

PA1.1 Nameraný odpor:  $R_{1,1} = 0,324\text{M}\Omega$

PA1.11 Nameraný odpor:  $R_{1,11} = 0,886\text{M}\Omega$

PA1.12 Nameraný odpor:  $R_{1,12} = 0,549\text{M}\Omega$

Priemerná nameraná hodnota:  $R_{1,1} = (0,324 + 0,886 + 0,549) : 3 = 1,759 : 3 = 0,586\text{M}\Omega$

PA1.2 Nameraný odpor:  $R_{1,2} = 0,617\text{M}\Omega$

PA1.21 Nameraný odpor:  $R_{1,21} = 0,821\text{M}\Omega$

PA1.22 Nameraný odpor:  $R_{1,22} = 0,593\text{M}\Omega$

Priemerná nameraná hodnota:  $R_{1,2} = (0,617 + 0,821 + 0,593) : 3 = 2,031 : 3 = 0,677\text{M}\Omega$

Hodnota izolačného odporu antistatickej podlahy v predsieni je nižšia ako je najvyššia dovolená hodnota izolačného odporu antistatickej podlahy  $R_0$  v zmysle STN 33 2030 čl. 2.2.2 odsek 4., t. j.  $1000\text{M}\Omega$ .

Prechodové odpory spojitosti ochranných vodičov nepresiahli hodnotu: 0,02 $\Omega$

Uzemnenie, ku ktorému je pripojená hlavná uzemňovacia svorka: 1,73 $\Omega$

### 2. Miestnosť dekompresnej komory:

Antistatická podlaha je spojená v štyroch bodoch s prípojnícami ochranného pospájania. Počet meraní 3x pri každej prípojnici ochranného pospájania. Merania číslo PA2.1, PA2.2, PA2.3 a PA2.4 bolo vykonané v blízkosti pripojenia antistatickej podlahy k ochrannému vodiču. Merania číslo PA2.11, PA2.12, PA2.21, PA2.22, PA2.31, PA2.32, PA2.41 a PA2.42 bolo vykonané v náhodne vybraných bodoch antistatickej podlahy.

PA2.1 Nameraný odpor:  $R_{2,1} = 0,492\text{M}\Omega$

PA2.11 Nameraný odpor:  $R_{2.11} = 0,743\text{M}\Omega$

PA2.12 Nameraný odpor:  $R_{2.12} = 0,628\text{M}\Omega$

Priemerná nameraná hodnota:  $R_{2.1} = (0,492 + 0,743 + 0,628) : 3 = 1,863 : 3 = 0,621\text{M}\Omega$

PA2.2 Nameraný odpor:  $R_{2.2} = 0,643\text{M}\Omega$

PA2.21 Nameraný odpor:  $R_{2.21} = 0,791\text{M}\Omega$

PA2.22 Nameraný odpor:  $R_{2.22} = 0,812\text{M}\Omega$

Priemerná nameraná hodnota:  $R_{2.2} = (0,643 + 0,791 + 0,812) : 3 = 2,246 : 3 = 0,749\text{M}\Omega$

PA2.3 Nameraný odpor:  $R_{2.3} = 0,481\text{M}\Omega$

PA2.31 Nameraný odpor:  $R_{2.31} = 0,829\text{M}\Omega$

PA2.32 Nameraný odpor:  $R_{2.32} = 0,714\text{M}\Omega$

Priemerná nameraná hodnota:  $R_{2.3} = (0,481 + 0,829 + 0,714) : 3 = 2,024 : 3 = 0,675\text{M}\Omega$

PA2.4 Nameraný odpor:  $R_{2.4} = 0,527\text{M}\Omega$

PA2.41 Nameraný odpor:  $R_{2.41} = 0,791\text{M}\Omega$

PA2.42 Nameraný odpor:  $R_{2.42} = 0,873\text{M}\Omega$

Priemerná nameraná hodnota:  $R_{2.3} = (0,527 + 0,791 + 0,873) : 3 = 2,191 : 3 = 0,731\text{M}\Omega$

Hodnota izolačného odporu antistatickej podlahy v miestnosti dekompresnej komory je nižšia ako je najvyššia dovolená hodnota izolačného odporu antistatickej podlahy  $R_o$  v zmysle STN 33 2030 čl. 2.2.2 odsek 4., t. j.  $1000\text{M}\Omega$ .

Prechodové odpory spojitosti ochranných vodičov nepresiahli hodnotu:  $0,03\Omega$

Uzemnenie, ku ktorému je pripojená hlavná uzemňovacia svorka:  $1,73\Omega$

**Súpis zistených chýb a nedostatkov:** Na antistatickej podlahe neboli zistené chyby a nedostatky.

**Celkový posudok:** Antistatická podlaha je z hľadiska bezpečnosti **schopné** prevádzky.

**Prvú pravidelnú správu** o odbornej prehliadke a odbornej skúške antistatickej podlahy 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 antistatickej podlahy

1x revízny technik

**Dátum vyhotovenia správy:** y4. z4. 2018

**Dátum odovzdania správy:** y5. z5. 2018

podpis revízneho technika:



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Bartoš", written over a horizontal line.

správu prevzal:

© OPOS S. R. O., HANY MELIČKOVEJ 16, 841 05 BRATISLAVA, IČO 36822647, DIČ SK2022432687, TEL. 0903 712723, [BARTOS@OPOS.SK](mailto:bartos@opos.sk)