

Zpráva o pravidelné prohlídce (revizi) elektrického zařízení pracovního stroje

- ČSN 33 1500, ČSN EN 60204-ed. 2 a ČSN 33 2000-6 -

Provozovatel
ČNB-pobočka
Rooseveltova18
601 10 Brno

Revizní technik
KNOT Antonín
Ovocná 3500/43
767 01 Kroměříž
ev. č. 7403/9/13/R-EZ-E2/A

Servisní specialista

Název a typ stroje : třídící systém bankovek

č. 1 - BPS 1160 SB -(No 110738)
č. 2 - BPS 1040 SB -(No 110821)
č. 3 - BPS 1040 SB-(No 110193)

č. 1a - BT 60 - (No 14968/2004)
č. 2a - BT 60 - (No 141958/2004)
č. 3a - BT 60 c - (No 152823/ 2005)

Hlavní jištění stroje:

16 A/3

Pracovní prostředí stroje: (ČSN 33 2000-3)

- viz protokol – prostory normální

Způsob připojení k síti – přírodní kabel, šňůr:

CYSY 5G 2,5 s vidlicí nebo CYSY 3G 1,5 s vidlicí

Celkový posudek:

Stroje jsou sestaveny z kovových profilů. Obsahují ovládací tlačítka a STOP tlačítka na obou stranách strojů, oceloplechové rozvaděče s hlavním vypínačem a kontrolkami. Napájení strojů je řešeno v souladu s čl. 5.3.2e ČSN EN 60 204-1, pohyblivým přívodem . Elektrické zařízení revidovaných strojů JE SCHOPNO BEZPEČNÉHO PROVOZU.

Datum prohlídky: 30.10.2013

Stanovení termínu další pravidelné revize dle ČSN :

dle provozně bezpečnostních předpisů
ČNB a ČSN

Počet stran: 5

Rozdělovník: 2x Provozovatel
1x Revizní technik

.....
Zprávu za uživatele převzal



.....
Podpis revizního technika:

A. Prohlídka a popis elektrického zařízení :

Předmětem této revize je zařízení třídícího systému BPS 1040 SB v objektu pobočky ČNB v Brně. Revize byla provedena podle ČSN 33 1500 a ČSN EN 60204-ed.1 jako revize pravidelná, zahájena a ukončena dne 30.10.2013. Revize byla provedena na základě požadavku provozovatele s cílem prověřit provozní podmínky zařízení. Prohlídka el. zařízení byla provedena dle požadavků ČSN 33 2000-6 čl. 61.2*3, ochrana před úrazem elektrickým proudem byla ověřována dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Při revizi bylo elektrické zařízení posuzováno podle platných norem, zejména však podle:

ČSN 33 2000-1 z 07/1995 (Rozsah platnosti, účel a základní hlediska),
ČSN 33 2000-3 z 08/1995 (Stanovení základních charakteristik),
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 z 08/2007 (Ochrana před úrazem elektrickým proudem),
ČSN 33 2000-5-51 z 04/2000 (Všeobecné předpisy),
ČSN 33 2000-5-52 z 03/1998 (Výběr soustav a stavba vedení),
ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 z 09/2007 (Uzemnění a ochranné vodiče),
ČSN 33 2000-6 z 09/2007 (Revize),
ČSN 33 3210 z 03/1986 (Rozvodná zařízení), a norem souvisejících.
ČSN EN 60 204-1 z 07/2007 (Elektrická zařízení pracovních strojů)
ČSN 73 6005 z 09/1994 (Prostorové uspořádání sítí technického vybavení),

1. Krytí elektrického zařízení dle EN 60529 (Stupně ochrany krytem, krytí - IP kód) vyhovuje požadavkům ČSN 33 2000-5-51 (Všeobecné předpisy). Při revizi bylo el. zařízení posuzováno pro případ jeho umístění v prostorách: **normálních** (nespecifikované vnější vlivy jsou v souladu s čl. 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51).
2. Krytí vyhovuje i pro obsluhu el. zařízení osobami bez elektrotechnické kvalifikace ve smyslu EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních) a ČSN 33 1310 (Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace).
3. Uložení elektrického zařízení vyhovuje požadavkům ČSN 33 2000-5-52 (Výběr soustav a stavba vedení), a ČSN 33 2312 (Uložení elektrického zařízení na hořlavých podkladech a v nich).
4. Dimenzování a jištění vodičů a kabelů vyhovuje ČSN 33 2000-4-473 (El. zařízení-opatření k ochraně proti nadproudům a ČSN 33 2000-5-523 (Elektrická zařízení-dovolené proudy) a ČSN 33 2000-4-43 (Ochrana proti nadproudům).
5. Vybavení bezpečnostními tabulkami vyhovuje ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky). Označení el. zařízení vyhovuje požadavkům ČSN 33 3210 čl. 4.10 (Rozvodná zařízení) a ČSN 33 2000-1 čl. 13N6.1.1 (Elektrická zařízení - účel a základní hlediska). Barevné značení vodičů a kabelů vyhovuje požadavkům IEC 446 (Značení vodičů barvami nebo číslicemi) a ČSN 33 0165 (Značení vodičů barvami - prováděcí ustanovení).

B. Zkoušení :

Při revizi byly provedeny v souladu s požadavky čí 61.3.1 ČSN 33 2000-6 zkoušky v tomto pořadí:

- a) spojitosti ochranných vodičů a spojitost hlavního a doplňujícího pospojování (viz 61.3.2),
- b) izolační odpor elektrické instalace (viz 61.3.3),
- c) automatické odpojení od zdroje (viz 61.3.6),
- d) doplňková ochrana (viz 61.3.7),
- e) zapojení přístrojů (viz 61.3.8),
- f) pořadí fází (viz 61.3.9),
- g) funkční a provozní zkoušky (viz 61.3.10),
- h) úbytek napětí (viz 61.3.11).

C. Kontroly (ČSN EN 60204-1, čl.19)

- b) návod k údržbě
- c) místní provozní předpis
- d) měření spojitosti ochranného obvodu
- e) funkční zkoušky, přezkoušení zařízení, které mají vztah k bezpečnosti a pracovní ochraně

D. Měření

Hodnoty uvedené v této revizní zprávě jsou hodnoty naměřené a respektují chybu výpočtu a měření

- 1) Spojitost ochranných vodičů vč. vodičů ochranného a doplňujícího pospojování (ČSN 33 2000-6 čl.61.3.2) Ochrana pospojováním byla ověřována podle požadavků ČSN 33 2000-6 čl.61.3.2 měřeními mezi neživými částmi upevněných zařízení současně přístupných dotyku a cizími vodivými částmi včetně hlavních kovových armatur, při odpojených vodičích základní ochrany. Naměřené hodnoty byly porovnávány podle vztahu $R < 50 \text{ V}/I_a$ (čl.415.2 normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2) - vyhověly.
- 2) Izolační odpor elektrického zařízení byl měřen dle požadavků (ČSN 33 2000-6 čl.61.3.3). Naměřené hodnoty vyhověly požadavkům tabulky 6A a jsou uvedeny v tabulce měření.
- 3) Měření odporu zemniče (ČSN 33 2000-6 čl.61.3.6.2) bylo provedeno podle přílohy BI*3 ČSN 33 2000-6. Naměřené hodnoty vyhověly požadavkům NB přílohy ČSN 33 2000-4-41 ed.2.
- 4) Impedance poruchové smyčky byla ověřována podle ČSN 33 2000-6 čl. 61.3.6.1 a čl. 61.3.6.3 měřeními, popř. výpočtem. Naměřené hodnoty a vypočtené hodnoty uvedené v tabulce měření jsou maximální a v závislosti na předřazeném jištění vyhovují požadavkům čl.411.4.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Tabulka měření

01. Rozváděč R2- P: (AŠ 23973) 3x230/400 V; 63 A; IP 40/20
výrobce - firma Arkys, Podstránecká 1, 627 00 Brno,
01.1 FA9 BPS1160 SB (No 110738) CYKY 5Cx2,5 mm² D16/3
01.2 FA 12 BPS 1040 SB (No 110821) CYKY 5Cx2,5 mm² D 16/3
01.3 FA 14 BPS 1040 SB (No 110193) CYKY5Cx2,5 mm² D 16/3

Vývody pro zařízení BPS jsou ukončeny zás. 400V/32A, vlastní připojení je pohyblivými přívody CYSY. Uložení vedení v instalačních lištách vyhovuje požadavkům ČSN 33 2000-5-52 (Výběr soustav a stavba vedení), zapojení zásuvek pak ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Ochrana před úrazem elektrickým proudem) a ČSN 33 2180 (Připojování el. přístrojů a spotřebičů).

02. Zařízení č. 1 - BPS 1160 SB	(No 110738)	Jištění	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
v přívodu hlavní vypínač, bezpečnostní tlačítko STOP (3x) D 16A/3				
02.01 přívod			> 200	0,46
02.02 ovládání (řídící obvody)			> 200	
02.03 odpor ochranného vodiče				< 0,09
02.04 Zařízení č. 1a – BT 60	(No 14968/2004)			
02.05 přívod			> 200	0,54
02.06 odpor ochranného vodiče				< 0,09
03. Zařízení č. 2 - BPS 1040 SB	(No 110821)			

v přívodu hlavní vypínač, bezpečnostní tlačítko STOP (3x) D 16A/3

03.01	přívod	> 200	0,53
03.02	ovládání (řídící obvody)	> 200	
03.03	odpor ochranného vodiče	< 0,10	

03.04 Zařízení č. 2a - BT 60 (No 141958/2004)

03.05	přívod	> 200	0,58
03.06	odpor ochranného vodiče		< 0,09

04. Zařízení č. 3 BPS 1040 SB (No 110193)

v přívodu hlavní vypínač, bezpečnostní tlačítko STOP (3x) D 16A/3

04.01	přívod	> 200	0,51
04.02	ovládání (řídící obvody)	> 200	
04.03	odpor ochranného vodiče	< 0,15	

04.04 Zařízení č. 3a - BT 60 c (No 152823/ 2005)

04.05	přívod	> 200	0,56
04.06	odpor ochranného vodiče		< 0,09

Předmětem pravidelné revize byly proudové obvody. U těchto obvodů bylo posuzováno připojení a jištění v napájecí rozvodnici, uložení vedení ke koncovým zařízením a jejich připojení.

Při revizi bylo měřeno napětí a impedance smyčky (na koncových bodech revidovaných proudových obvodů); naměřené hodnoty vyhověly a jsou uvedeny v tabulce měření.

Měření - ČSN EN60204-1

I. Měření odporu ochranného obvodu stroje - max.přechodový odpor ochranných vodičů
/ČSN EN60204-1, / $< 0,1 \Omega$

II. Měření izolačních odporu : /ČSN EN60204-1,čl.9.3/

- silových vodičů proti sobě $> 200 M\Omega$
- silových vodičů proti kostře stroje $> 200 M\Omega$

III. Měření ochrany proti nebezpečnému dotyku na neživých částech:

- impedance smyčky /ČSN 33 2000-4-41ed.2 čl. 411.4.4 - viz tabulka Ω
- odpor uzemnění /ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3..1 Ω
- vybavovací proud proudového chrániče /ČSN 33 2000-6/
- vypínací čas proudového chrániče /ČSN 33 2000-6/

Naměřené hodnoty jsou včetně připočítaných toleranci měřicího přístroje uvedených v kalibračním listu a chyby udané výrobcem.

Použité měřicí přístroje: Eurotest 61557 v.č. 16051086 kalibrace EUROT622/11
Revex 2051 v.č.. 06 00157 kalibrace Revex 2051/012M

E. Přílohy doložené k provedení revize

- a) Certifikát TUV.
- b) PD objektu z 12/1993, autor Ing. Petr Macháček, Kroměřížská 12, Brno (silnoproudý rozvod).
- c) Protokol o stanovení vnějších vlivů - je součástí projektové dokumentace, technické zprávě je uvedeno : „Prostředí dle ČSN 33 0300 je stanoveno **311** (základní) V čl.320N3 ČSN 33 2000-3 je také uvedeno, že : „ Pro jednoznačné vnější vlivy u objektů či prostorů, které jsou ve smyslu normy ČSN 33 2000-5-51 považovány za **normální**, není třeba protokol vypracovávat.
- d) RZ 08736 ze dne 8.12.2008 – zpráva o výchozí revizi zařízení třídícího systému BPS 1040 SB .

F. Zjištěné neshody, soupis rizik, návrh na jejich odstranění

Zjištěné závady byly v průběhu revize odstraněny

Upozornění provozovateli :

- 1) V souladu s požadavky ČSN 33 2000-1 čl. 13N6.2 „Musí být elektrická zařízení pravidelně kontrolována a udržována v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem.
- 2) Dle požadavku čl.6.4 ČSN 33 1500 je třeba zajistit, aby revizní zprávy byly uloženy u provozovatele elektrického zařízení a přístupny orgánům státního odborného dozoru (zpráva o výchozí revizi musí být dle čl.6.4.1 ČSN 33 1500 uložena trvale, až do zrušení elektrického zařízení).
- 3) Ve smyslu požadavků čl.4.2 citované normy je nutné dále uchovávat:
 - a) Dokumentaci el.zařízení odpovídající skutečnému provedení (ČSN 33 2000-1 viz čl. 13N7).
 - b) Protokoly o určení prostředí a vnějších vlivů.
- 4) Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace, kteří přicházejí do styku s elektrickým zařízením musí být prokazatelně seznámeni a poučení ve smyslu § 3 a § 4 vyhl.č. 50/1978 Sb.
- 5) Průběžně, v rámci preventivní údržby el. zařízení, doporučuji provádět:
 - a) Čištění el. zařízení (zejména vnitřních prostor rozvodnic a nepřístupných částí el. zařízení).
 - b) Výměnu poškozených světelných zdrojů,
 - c) Pravidelnou kontrolu šroubových spojů, zejména spojů proudově vytižených.
- 6) Dle požadavků ČSN 33 1500 vč. změny Z3 a ČSN 33 2000-6 je nutné zajistit provádění pravidelných revizí elektrického zařízení ve lhůtách uvedených v čl. 62.2.

ČSN 33 1310 čl.2.1 - „S každým elektrickým zařízením určeným k užívání laiky musí být dodána průvodní technická dokumentace, která kromě náležitostí stanovených v předmetových normách musí obsahovat všeobecné poučení o správném a bezpečném využívání elektrické energie a elektrického zařízení".(v národním jazyce)

