

ZPRÁVA O PRAVIDELNÉ REVIZI ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ

vykonané dne : 15. listopadu 2011 podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6
 revizní technik : Miroslav Jaša – Goldova 2547/7, 628 00 Brno; e-mail : m.jasa@volny.cz
 osvědčení ev.č. 5816/9/09/R-EZ-E2/B, vydané 27.11.2009 ITI Praha
 revidovaný objekt : **ČNB, pobočka Brno, budova Rooseveltova 18, Brno**
 provozovatel : Česká národní banka Praha, Na Příkopě 28, Praha 1
 rozsah revize : **Venkovní (slavnostní) osvětlení a otápění okap. žlabů**
 zdroj elektrického proudu : rozváděč RO1.7/18 a R-okapy
 instalováno (P_i) : cca 5 kW
 napětíová soustava: 3 PEN ~ 50 Hz, 3x230/400 V TN-C napájecí rozvod
 3 NPE ~ 50 Hz, 3x230/400 V TN-C-S vnitřní elektroinstalace
 ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 :
 a) živých částí - izolací živých částí (čl. 411.2 – příloha A.1),
 - kryty nebo přepážkami (čl. 411.2 – příloha A.2),
 b) neživých částí - samočinným odpojením od zdroje (čl. 411.3),
 - ochranné pospojováním (čl. 411.3.1),
 - proudovým chráničem (čl. 411.3.3),
 - funkční malé napětí FELV (čl. 411.7)
 - použitím zařízení tř. ochrany II (čl. 412)
 Ochrana před úrazem měřena přístrojem : PROFITEST MBASE č. UL2071 kalibrace 12.01.2011
 Přechodové odpory měřeny přístrojem : DIGIOHM č. 02622 kalibrace 02.06.2008
 Zemní odpory měřeny přístrojem : Chauvin Arnoux C. A 6411 № 229811 RMV kalibrace 02.06.2008

ZÁVĚR - CELKOVÝ POSUDEK :

Ochrana před úrazem elektrickým proudem vyhovuje požadavkům ČSN 33 2000-4-41, revidované elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopno provozu.

termín příští periodické revize : 1x za 4 roky podle ČSN 33 1500/Z3 a ČSN 33 2000-6 – čl. 62.2

Tato revizní zpráva má 4 strany

počet vyhotovených zpráv : 3x

rozdělovník : 2x provozovatel


 17

převzal

revizní technik



A. Prohlídka a technický popis elektrického zařízení :

- 1) Předmětem této revize je venkovní osvětlení (slavnostní) a otápění okapových žlabů objektu pobočky ČNB, Rooseveltova 18, Brno. Revize byla provedena podle ČSN 33 1500 jako revize **pravidelná**, zahájena a ukončena dne 15.11.2011.

Technická dokumentace :

- a) PD z 03/1997 dle seznamu dokumentace, autorem je ANNAM s.r.o., Masarykova 207, 698 01 Veselí.
- b) Katalogy použitého instalačního materiálu.
- c) Protokol o stanovení vnějších vlivů – je součástí PD, technické zprávě je uvedeno : „Prostředí podle 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) RZ0223-011 z 26. 03.1998 Výchozí revize objektu.
- e) RZ08175 z 25. 03.2008 Poslední pravidelná revize.
- f) RZ07476 z 20.08.2007 Topné kabely okap. žlabů - pravidelná revize.

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. Revidované elektrické zařízení je dokončeno v rozsahu projektové dokumentace.

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 2000-7-701 ed.2	z 09/2007 (Prostory s vanou nebo sprchou),
ČSN 33 2130 ed.2	z 09/2009 (Vnitřní elektrické rozvody),
ČSN 33 3210	z 03/1986 (Rozvodná zařízení),
EN 12464-1	z 03/2004 (Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů)
EN 1838	z 09/2000 (Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení),
ČSN 73 6005	z 09/1994 (Prostorové uspořádání sítí technického vybavení),
a norem souvisejících.	

- 2) 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:
- a) **normálních** (nespecifikované vnější vlivy jsou v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51),
 - b) **zvlášť nebezpečných** s vnějšími vlivy AB8, AD4, BC3, BA1 (venkovní prostory).
- Krytí vyhovuje i pro obsluhu el. zařízení osobami bez elektrotechnické kvalifikace dle EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních) a normy 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, 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 čl. 61.3.1 ČSN 33 2000-6 zkoušky v tomto pořadí :

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

C. Měření :

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

- 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 měřením 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 $R \leq 50 \text{ V} / I_a$ (čl.415.2 normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2) - vyhověly.
- 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.
- Impedance poruchové smyčky byla ověřována podle ČSN 33 2000-6 čl.61.3.6.1 a čl.61.3.6.3 měřením, 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.
- Účinnost automatického odpojení od zdroje proudovým chráničem byla ověřována zkušebním zařízením odpovídajícím IEC 61557-6; naměřené hodnoty vyhovují a jsou uvedeny v tabulce měření.

TABULKA MĚŘENÍ

p. č.	Proudový obvod	izolační odpor (MΩ) L1-L2/L2-L3/L1-L3/L123-PE/N-PE	U_{vyp} (V)	I_{vyp} (mA)	t_{vyp} (msec)	Z_s (Ω)	jištění (A)
01.	<u>Rozváděč R01.7/18</u> : (№ 340.10/0298)						
	výrobce – EZO s.r.o., Čechyňská 18, Brno;						
	v přívodu proudový chránič 40-4-003;						
	ovládání – spínací hodiny Grässlin a soumrakové relé F&G						
01.01	FA13 ovládání	CYKY 3Cx1,5 mm ²	> 300	-	-	-	B 16/1
01.02	FA17.1 slav. osvětlení	chodník CYKY-J 5x2,5 mm ²	> 300	0	24,1	10	odpojeno B 16/3
01.03	FA17.2 dtto	chodník CYKY-J 5x2,5 mm ²	> 300	0	24,1	10	odpojeno B 16/3
01.04	FA17.3 dtto	1. patro CYKY-J 5x2,5 mm ²	> 300	0	24,1	10	- B 16/3
01.05	FA17.4 dtto	3. patro CYKY-J 5x2,5 mm ²	> 300	0	24,1	10	- B 16/3
01.06	FA17.5 dtto	4. patro CYKY-J 5x2,5 mm ²	> 300	0	24,1	10	- B 16/3
02.	<u>Rozvodnice I.6/18</u> : (№ 340.3/0298)						
	výrobce – EZO s.r.o.; přístrojová náplň Schrack						
02.01	rozvodnice topných kabelů	CYKY 5Cx6 mm ²	> 300	0	20,8	20	3x0,55 B 20/3
03.	<u>Rozvodnice I.6.1/18</u> :						
	typová rozvodnice tř. ochrany II; přístrojová náplň GE;						
	hlavní vypínač 16 A; přepětové ochrany VB7-280/4 (F&G), proudový chránič 25/4/003;						
	regulační stanice Devireg 810						
03.01	FA1 topné kabely	CYKY 5Cx1,5 mm ²	> 300	0	20,8	20	3x0,85 B 6/3
03.02	FA2 Devireg 810		> 300	0	20,8	20	- B 6/1

Revidované elektrické zařízení je montážně dokončeno podle projektové dokumentace. Otápění zajišťují smyčky topných kabelů. Přeřez na napájecí vodič CYKY je proveden prostřednictvím studených spojů. Regulaci topných kabelů zajišťuje termostat Devireg 810, který je osazen jako součást rozvodnice.

Topné kabely jsou aktivní při poklesu venkovní teploty pod $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Podrobné provedení je patrné z výkresové dokumentace. naměřené proudové hodnoty při funkční zkoušce :

L1 – 4,1 A

L2 – 3,5 A

L3 – 1,1 A

D. Upozornění :

- 1) *Dodatečné připojení svítidel, ale i ostatních el. předmětů musí být provedeno v souladu s platnými normami, zejména ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Ochrana před úrazem elektrickým proudem), ČSN 33 2180 (Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů) a také v souladu s Návodem výrobce pro montáž.*
- 2) *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.*
- 3) *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).*
- 4) *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 (protokol není nutné vypracovávat u objektů či prostorů, které jsou ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 čl.512.2.4 považovány za normální).*
- 5) *Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace, kteří přicházejí do styku s elektrickým zařízením musí být prokazatelně seznámeni a poučeni ve smyslu § 3 a § 4 vyhl. č. 50/1978 Sb.*
- 6) *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 vytížených.*
 - d) *Aktualizaci popisů a označení elektrického zařízení (popisy jističů, a pod.) podle skutečného stavu.*
 - e) *Vést provozní deník nouzového osvětlení v souladu s požadavky ČSN EN 50172.*
- 7) *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 tabulce 1.*

zpracováno v Brně dne 20. listopadu 2011