

# ZPRÁVA O REVIZI ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ

dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6

- pravidelná -

<b>Vykonané dne:</b>	začátek revize: 10. 9. 2014	<b>Číslo revize:</b>	1009/14/3
<b>Revizní technik:</b>	ukončení revize: 10. 9. 2014	<b>Objekt:</b>	Česká národní banka
	KNOT Antonín		Rooseveltova 18
	<b>ISS Facility Services, s.r.o</b>		601 10 Brno
	Antala Staška 38 / 510,		<b>revize M a R – RB 1, RB 1A,</b>
	140 00 Praha 4		<b>RB 2, RB 3 a RB 4</b>
	ev. č. 7403/9/13/R-EZ-E2/A		<b>technologie VZT</b>

**Provozovatel:** Česká národní banka  
Na Příkopě 28  
115 03 Praha 1

<b>Instalováno:</b>	motorů:	ks	kW
	tepelných spotřebičů:	ks	kW
	žárovkových, zářivkových a výbojkových svítidel:	ks	kW
	jiných spotřebičů o celkem:	ks	kW

**Celkově instalováno:** viz technická kW  
dokumentace

<b>Použité měřicí přístroje:</b>	Eurotest 61557	v. č.	16051086	kalibrace	EUROT622/11
----------------------------------	----------------	-------	----------	-----------	-------------

**Celkový posudek:** Naměřené hodnoty izolačních odporů vyhovují, protože jsou ve všech případech vyšší než hodnota požadovaná dle platných ČSN. Naměřené hodnoty impedančních smyček zajišťují samočinné odpojení od zdroje v předepsané době. Naměřené hodnoty přechodových odporů splňují bezpečnostní požadavky platných ČSN **Revidované zařízení je za předpokladu dodržování bezpečnostních požadavků ČSN a souvisejících vyhlášek z hlediska bezpečnosti schopno bezpečného provozu.**

<b>Tato zpráva o revizi má</b>	6	<b>str.</b>	<b>Počet příloh</b>	0	<b>Počet vyhotovení zpráv</b>	3
<b>Rozdělovník:</b>	2 x provozovatel 1 x revizní technik					

**Datum příští revize:** dle provozně bezpečnostních předpisů ČNB a ČSN 33 1500  
**Datum převzetí:**

**ČNB** ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA  
pobočka Brno  
Rooseveltova 18  
601 10 Brno  
6

revizní zprávu převzal



podpis revizního technika

## **A. Prohlídka a popis elektrického zařízení :**

Předmětem této revize je osazení a připojení rozvaděče **RB 1, RB 1A, RB 2, RB 3 a RB 4** (systém MaR) v objektu pobočky ČNB v Brně. Revize byla provedena podle ČSN 33 1500 a ČSN EN 60204-ed. 2 jako revize pravidelná, zahájena a ukončena dne 2.10.2012. 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 2000-1z 07/1995 (Rozsah platnosti, účel a základní hlediska),  
ČSN 33 2000-3z 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 2000-6z 09/2007 (Revize),  
ČSN 33 2000-7-713 z 10/2005 (El. instalace ve zvláštních objektech - nábytek),  
ČSN 33 3210z 03/1986 (Rozvodná zařízení),  
a norem souvisejících.

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. 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 – rozvaděč RB 1**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
hlavní vypínač	QS 1 – 63A/3			0,17
ventilátor přívod 1	QF 1 – 4A/3	CYSY 4 × 2,5	>200	0,82
ventilátor odtah 1	QF 2 – 4A/3	CYSY 4 × 1	>200	0,88
ohřev 1	QF 3 – 4A	CYSY 3 × 0,75	>200	0,87
rezerva	QF 4 – 4A			
ventilátor přívod 3+9	QF 5 – 4A/3	CYSY 4 × 1,5	>200	0,84
ventilátor odtah 3+9	QF 6 – 4A/3	CYSY 4 × 1	>200	0,82
ohřev 3+9	QF 7 – 4A	CYSY 3 × 0,75	>200	0,81
rezerva	QF 8 – 4A			
ventilátor přívod 6	QF 9 – 10A/3	CYSY 4 × 2,5	>200	0,82
ohřev 6	QF 10 – 4A	CYSY 3 × 0,75	>200	0,88
rezerva	QF 11 – 4A			
ovládací napětí „P“	QF 12 – 10A			
ovládací napětí „S“	QF 13 – 10A			
ovládací napětí „S“	QF 14 – 10A			

**Tabulka měření – rozvaděč RB 1A**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
hlavní vypínač	QF 1 – 32A/3			0,17
ventilátor VZT přívod	FA 101 – MS 4A/3	CYSY 4 × 1,5	>200	0,54
ventilátor odtah 2	FA 102 – MS 2,5A/3	CYSY 4 × 1,5	>200	0,52
přívod klimatizace	FA – 25A	CYKY 3 × 4	>200	0,32
ovládání	FA – 1,6A			
ovládací napětí „P“	FA 2 – 4A			
ovládací napětí „S“	FA 3 – 2A			
ovládací napětí „S“	FA 4 – 2A			

**Tabulka měření – rozvaděč RB 2**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
ventilátor přívod 2	QF 1 – 4A/3	CYSY 4 ×2,5	>200	0,86
ventilátor odtah 2	QF 2 – 4A/3	CYSY 4 ×1	>200	0,77
ohřev 2	QF 3 – 4A	CYSY 3 ×0,75	>200	0,95
neznámé zařízení	QF 4 – 4A	CYSY 3 ×1	>200	
ventilátor přívod 4+10	QF 5 – 4A/3	CYSY 4 ×1,5	>200	0,84
ventilátor odtah 4+10	QF 6 – 4A/3	CYSY 4 ×1	>200	0,98
ohřev 4+10	QF 7 – 4A	CYSY 3 ×0,75	>200	0,87
neznámé zařízení	QF 8 – 4A	CYSY 3 ×1	>200	
ventilátor přívod 5	QF 9 – 4A/3	CYSY 4 ×1,5	>200	0,87
ohřev 5	QF 10 – 4A	CYSY 3 ×0,75	>200	0,82
ovládací napětí „P“	QF 12 – 10A			
ovládací napětí „S“	QF 13 – 10A			
ovládací napětí „S“	QF 14 – 10A			

**Tabulka měření – rozvaděč RB 3**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
hlavní vypínač	QS 1 – 63A/3	CYKY 5×10	>200	0,31
ventilátor přívod 8	QF 1 – 4A/3	CYSY 4 ×2,5	>200	0,83
ventilátor odtah 8	QF 2 – 4A/3	CYSY 4 ×1	>200	0,79
ohřev 8	QF 3 – 4A	CYSY 3 ×0,75	>200	0,87
ventilátor odtah 12	QF 2 – 4A/3	CYSY 4 ×1,5	>200	0,80
ventilátor odtah 13	QF 5 – 4A/3	CYSY 4 ×1,5	>200	0,89
ventilátor odtah 17	QF 6 – 4A/3	CYSY 4 ×1	>200	0,86

**Tabulka měření – rozvaděč RB 4**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
hlavní vypínač	QS 1 – 63A/3			0,32
ventilátor přívod 7	QF 1 – 16A/3	CMFM 4 ×1,5	>200	0,79
ventilátor odtah 7	QF 2 – 4A/3	CMFM 4 ×1,5	>200	0,85
ohřev 7	QF 3 – 4A	CYSY 3 ×0,75	>200	0,81
ventilátor	QF 4 – 25A/3	CYSY 4 ×6	>200	0,44
ventilátor	QF 5 – 1,4-2,5 A/3	CYSY 4 ×1,5	>200	0,84
ventilátor	QF 6 – 4A	CYSY 3 ×1,5	>200	0,86
ovládací napětí „P“	QF 7 – 10A			
ovládací napětí „S“	QF 8 – 10A			
ovládací napětí „S“	QF 9 – 10A			
neznámé zařízení	QF – 25A/3A	CYSY 4 ×6	>200	



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.

Naměřené hodnoty jsou včetně připočítaných tolerancí 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 2051/002M

#### D. Přílohy

PD - Prováděcí projekt - p. Aleš Váňa, projekce ELMA-MaR, Bohunicka 29, 619 00 Brno.  
RZ 80/09, RZ 81/09, RZ 85/09, RZ 86/09 a RZ 87/09 z 21.9.2009 — zpráva o pravidelné revizi.  
Katalogy použitého instalačního materiálu.

#### E. Zjištěné neshody, soupis rizik, návrh na jejich odstranění

Zjištěné závady byly v průběhu revize odstraněny

##### Doporučení:

- provést opravu neúplného nebo poškozeného popisu kabelů a přístrojů (hlavní vypínač)
- provádět kontrolu úplnosti výkresové dokumentace (skutečný stav dle nařízení vlády č. 378/2001 Sb. § 4)

#### 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 poučeni 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 vytížených.
- 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 předmětových normách musí obsahovat všeobecné poučení o správném a bezpečném využívání elektrické energie a elektrického zařízení".(v národním jazyce)

**Místo revize:** ČNB-pobočka, Rooseveltova18, 601 10 Brno  
**Revizní technik:** Antonín Knot

str. 6  
1009/14/3