

# ZPRÁVA O REVIZI ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ

dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6

- pravidelná -

**Vykonané dne:** začátek revize: 11. 9. 2014  
**Revizní technik:** ukončení revize: 11. 9. 2014  
 KNOT Antonín  
**ISS Facility Services, s.r.o**  
 Antala Staška 38 / 510,  
 140 00 Praha 4  
 ev. č. 7403/9/13/R-EZ-E2/A

**Číslo revize:** 1109/14/4  
**Objekt:** Česká národní banka  
 Rooseveltova 18  
 601 10 Brno

**revize M a R – R 3.2, R 3.3.2 a R 3. 4 – část technologie VZT**

**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

**Použité měřicí přístroje:** Eurotest 61557 v. č. 16051086 kalibrace EUROT622/11

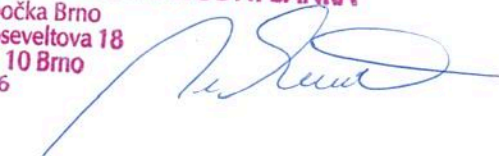
**Celkový posudek:** Naměřené hodnoty izolačních odporů vyhovují, protože jsou ve všech případech vyšší než hodnota požadovaná dle platných ČSN. Naměřené hodnoty impedančních smyček zajišťují samočinné odpojení od zdroje v předepsané době. Naměřené hodnoty přechodových odporů splňují bezpečnostní požadavky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

**Tato zpráva o revizi má** 5 str. **Počet příloh** 0 **Počet vyhotovení zpráv** 3  
**Rozdělovník:** 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

ANTONÍN KNOT  
 revizní technik  
 elektrických zařízení  
 a hromosvodů  
 sv.č. 7403/9/13/R-EZ-E2/A

podpis revizního technika

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

Předmětem této revize je osazení a připojení rozvaděče **R 3.2, R 3.3.2 a R 3.4** (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 jistění 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 či 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 B1\*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 R 3. 2**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
horní řada:				0,14
zásuvky 230V – M 16	FA – 10A	CYKY 3×1,5	>200	0,83
rezerva	FA – 10A			
zásuvky 230V – M 15	FA – 16A	CYKY 3×2,5	>200	0,97
chlazení – M 22	FA – 25A	CYKY 5×4	>200	0,40
chlazení – M 23	FA – 25A	CYKY 5×4	>200	0,39
zásuvku 400V – F 3	FA – 16A/3	CYKY 5×2,5	>200	0,79
přívod pro VZT	FA – 16A/3			
rezerva	FA – 25A/3			
přívod pro R 3.3.2	FA – 40A/3	CYKY 5×10	>200	
rezerva	FA – 25A/3			
přívod pro VZT – M 11a M 16	FA – 16A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,98
přívod pro VZT – M 12	FA – 20A/3	CYKY 4×2,5	>200	0,76
přívod pro VZT – M 12. 2	FA – 20A/3	CYKY 4×2,5	>200	0,79
druhá řada:				
osvětlení – M 1	FA – 10A	CYKY 3×1,5	>200	0,80
přívod pro VZT – M 13	FA – 16A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,93
přívod pro VZT – M 36	FA – 6A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,95
přívod pro VZT – M 35	FA – 6A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,95
přívod pro čerpadlo – M 37	FA – 6A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,99
ovládací napětí	FA – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,80
přívod pro čerpadlo – M 38	FA – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,77
přívod pro čerpadlo – M 39	FA – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,76
přívod pro čerpadlo – M 40	FA – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,86
přívod pro čerpadlo – M 41	FA – 6A	CYKY 3×2,5	>200	0,80
rezerva	FA – 16A			
přívod pro M a R	FA – 16A	CYKY 3×2,5	>200	0,76
přívod pro VZT	FA – 16A/3	CYKY 4×2,5	>200	0,93
přívod pro VZT	FA – 10A	CYKY 3×1,5	>200	0,94

ovládání	FA – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,91
ovládání	FA – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,85
ovládání	FA – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,97

**Tabulka měření – rozvaděč R 3.3.2**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
přívod pro kompresor M 11a	FA M 11a – 16A	CYKY 3×4	>200	0,49
přívod pro kompresor M 11b	FA M 11b – 20A	CYKY 3×4	>200	0,56
přívod pro kompresor M 11c	FA M 11c – 20A	CYKY 3×4	>200	0,58
ovládání	FA M 11d – 10A	CYKY 3×1,5	>200	0,65
přívod pro kompresor M 12	FA M 12 – 16A	CYKY 3×4	>200	0,52
ovládání	FA ovl. – 10A	CYKY 3×1,5	>200	0,68
VZT	FA M -23 – 16A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,58

**Tabulka měření – rozvaděč R 3.4**

Obvod	Jištění – spínač	Kabel	Izolační odpor (MΩ)	Imped. smyčka (Ω)
hlavní vypínač	QM 1 – 125A/3			0,14
přívod pro zvlhčovač M 11	FA 1 – 6A	CYKY 3×1,5	>200	0,96
přívod pro VZT M 31	FA 2 – 25A/3	CYKY 5×4	>200	0,55
přívod pro VZT M 32	FA 3 – 16A/3	CYKY 5×2,5	>200	0,78
přívod pro VZT M 33	FA 4 – 16A/3	CYKY 5×1,5	>200	0,84
přívod pro VZT M 34	FA 5 – 50A/3	CYKY 5×4	>200	0,57
rezerva	FA 6 – 10A			
rezerva	FA 7 – 16A			
rezerva	FA 8 – 25A/3			
ovládací napětí	FA 01 – 6A			
přívod pro VZT M 35a	FA 1.1 – 6,3A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,84
přívod pro VZT M 35b	FA 1.2 – 4A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,98
přívod pro VZT M 36a	FA 2.1 – 1,6A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,86
přívod pro VZT M 36b	FA 2.2 – 1A/3	CYKY 4×1,5	>200	0,90
hlavní vypínač	QM 2 – 63A/3			
rezerva	FA 11 – 10A			
rezerva	FA 12 – 16A			
rezerva	FA 13 – 25A/3			

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 toleranci měřícího 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 83/09, RZ 84/09 a RZ 88/09 z 21.9.2009 — zpráva o pravidelné revizi.  
Katalogy použitého instalačního materiálu.

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

- předřazené jištění neodpovídá použitému průřezu vodičů
- neúplný popis přístrojů, rozdíl mezi popisem přístrojů pod krycím panelem a na něm
- neúplný nebo poškozený popis kabelů, přístrojů a strojoven VZT

#### 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 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 vytížených.
  - 6) Dle požadavků ČSN 33 1500 vč. změny Z3 a ČSN 33 2000-6je 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)

