

ZPRÁVA

O REVIZI ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ

(podle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 15 00 vč. jejich změn a doplnění)

Druh revize:	periodická	Ukončení revize:	26.11.2016
Zahájení revize dne:	26.11.2016	Příští revize:	podle ČSN 33 1500
Revizní zpráva vypracována:	30.11.2016	Evidenční číslo:	6970/9/12/R-EZ-E1/A
Revizní technik:	Radek Budín		
Adresa - sídlo firmy:	Moravský Žižkov, Za Kostelem 287 691 01		
	e-mail : r-revizak@seznam.cz		
			mob.+420 724 949 719
			IČ:74232487 DIČ:CZ7607314077

Místo revize - objekt: Rozvodna VN/NN_ Manž. Curieových 734, 674 01 Třebíč

Předmět revize: sekundární vývody NN od transformátoru T3 22/0,4kV/1000kVA

Provozovatel - INVESTOR: Střední průmyslová škola Třebíč, Manž. Curieových 734, 674 01 Třebíč

Zdroje el. proudu: cizí - distribuční síť „E-ON“
jiná - průmyslový rozvod

Napěťová soustava: 3 NPE 400V/230V ,50 Hz, TN-C

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000 - 4 - 41):

- a) ochrana před nebezpečným dotykem živých částí(základní ochrana) – izolací, kryty nebo přepážkami
b) ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí(ochrana při poruše) – automatickým odpojením od zdroje nadproudovým prvem

Instalováno/připojeno/: na hl. jistič AR 2533-2500A „ELEKTROINSTALACE - SILNOPROUD“

Pozn.: Spotřebiče a další části el. instalace (mimo uváděných) nejsou předmětem této revize.

Použité měřicí přístroje: „EUROTEST XE , v.č.16061405 , kalibrační list č.16061405

Při revizi bylo odpojeno vadné zařízení: nebylo

CELKOVÝ POSUDEK: Celkové zhodnocení této revizní zprávy o revizi el. zařízení
– viz. zhodnocení a závěr RZ na straně č. 5.
Provozovatel byl při převzetí této revizní zprávy seznámen s jejími výsledky.

Tato zpráva má 5 stran.
Příloha o provedení servisního zásahu
Příloha měř 3 strany

Rozdělovník: 2 x Provozovatel

1 x Revizní technik



Datum předání a podpis provozovatele

Podpis revizního technika

1. P o p i s

Rozsah revize:

„ELEKTROINSTALACE – SILNOPROUD“

Předmětem revize jsou sekundární vývody od transformátoru T3 22/0,4kV/1000kVA do blokových rozvaděčů r 04.1, r 04.2, r.04.3 a rk-3 (rovnaděče OCEP typ ŠRP-J0, IP 20 z čelní strany, IP 00 ze zadní strany, In 2000A a typ ŠRS-kondenzátorový, IP 20 z čelní strany, IP 00 ze zadní strany, In 2000A).

Jednotlivé proudové vývody k odběratelům jsou odpínatelné přes pákové odpojovače VK23, VK43, VK 63, paketové V100R a nožové pojistky.

Revize se vztahuje pouze na pevně ukončené přívodní svorky hlavních vypínačů a technologických zařízení.

- *podle předložené dokumentace (TECHNICKÁ ZPRÁVA + VÝKRESY a popisu uvedeném v příloze č. 1/1-1/3).*

1.1. Prohlídka rozvodu elektrické instalace

1.2. Zjišťování a hodnocení stavu ochrany před nebezpečným dotykovým napětím

Základní ochrana před přímým dotykem živých částí

- Izolací dle ČSN 33 2000-4-41 čl.412.2.1 , příloha A – A.1
- Kryty a přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41 čl.412.2.2 , příloha A – A.2

Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí)

- Automatickým odpojením od zdroje s použitím nadproudových jisticích prvků v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 čl.411.4.1
- Ochranným uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41 čl.411.3.1.1

Doplňková ochrana

- Proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 čl.411.3.3, ČSN 33 2000-4-47 čl.471.2.3- není
- Doplnujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 čl.415.2

1.3. Stanovení vnějších vlivů (dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51)

Pro potřebu revize bylo stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 200-5-51

- společné vnější vlivy pro všechny místnosti objektu – prostory normální

1.4. Krytí:

Krytí uváděné výrobcem zařízení splňuje podmínky pro umístění v prostředí dle dokumentace - vyhovuje dle ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-3.

1.5. Barevné značení:

Barevné značení použitých kabelů a vodičů odpovídá ČSN EN 60446 (ČSN IEC 446) „Značení vodičů barvami nebo číslicemi“.

1.6. Dimenze připojených vodičů:

Dimenze připojených vodičů odpovídá ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-4-473 v závislosti na předřazeném jištění.

1.7. Ukončení kabelů:

Ukončení kabelů ve skříních rozvaděčů neporušuje svým provedením požadované krytí el. zařízení.

1.8. El. instalační materiál:

El. instalační materiál a materiály pomocné použité pro montáž jsou typové a odpovídají svým provedením, umístěním a krytím s ohledem na ČSN 33 2000-5-51.

1.9. Uspořádání obvodů:

Uspořádání obvodů v rozvodných zařízeních odpovídá ČSN 33 2000-1 čl.314., včetně označení.

2.0. Vedení a uložení kabelů: Vyhovuje ČSN 33 2000-5-52 „Elektrotechnické předpisy.

Elektrická zařízení – část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - kapitola 52: Výběr a stavba vedení“.

PROHLÍDKA: Byla provedena dle požadavku ČSN 33 2000-6 čl.61.2

Prohlídkou el. zařízení bylo zjištěno, že trvale připojená el. zařízení jsou v souladu s bezpečnostními požadavky příslušných norem pro zařízení, jsou správně volena a instalována a nejsou viditelně poškozena tak, že by mohla být narušena bezpečnost.

Měření**Izolační stav** (dle ČSN 33 2000-4-41 čl.412.2.1, příloha A – A.1)

Izolační odpory hlavních přívodů a odběrných zařízení za jistíci prvky, rozváděče jako celky, byly měřeny podle ČSN 33 2000-6 čl.61.3.3, příloha C „C.61.3.3“

R_{izm} (M Ω) - izolační odpor měřený mezi fázovými (řídícími, signálními) vodiči a zemí

R_{iz} (M Ω) - izolační odpor měřený mezi fázovými (řídícími, signálními) vodiči a zemí po započtení nejistoty měření

Měření izolačního odporu provedeno měřícím přístrojem „EUROTEST XE“, hodnota 1000 M Ω je max. rozsah pro měření izolačního odporu uvedeného přístroje.

Měření izolačního odporu bylo provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-6-6

Naměřené hodnoty - uvedeny v příloze 1/1

Naměřené hodnoty jsou minimální a vyhovují tabulce 6A ČSN 33 2000-6

V případě neproveditelnosti měření izolačního odporu, byla použita náhradní metoda

- měření unikajícího proudu rozdílovou metodou: **nebylo**

Ochrana při poruše(před dotykem neživých částí):

- AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE dle ČSN 33 2000-4-41 čl.411.4.1 v síti TN – C

Bylo provedeno měření impedance v síti TN – C dle ČSN 33 2000-4-41 čl.411.4.1

Naměřené hodnoty: uvedeny v příloze 1/1

byly zkontrolovány podle vztahu: **$Z_s \times I_a \leq U_0$** .

($Z_{sm} \leq 2U_0/3I_a$) respektive $1,5 \times Z_s \times I_a \leq U_0$ kde

I_a (A) - proud vyvolávající automatickou funkci přístroje způsobujícího odpojení v předepsaném čase.

U_0 (V) - jmenovité střídavé napětí vodiče vedení vůči zemi.

Z_{max} (Ω) - maximální přípustná hodnota impedance poruchové smyčky zjištěná výpočtem z tabulek

Z_{sm} (Ω) - impedance smyčky zjištěná měřením

Z_s (Ω) - impedance smyčky dle požadavku ČSN 332000-4-41, odd. 411.4.4 tj. $1,5 \cdot Z_{sm} = Z_s < Z_{max}$ a se započítanou nejistotou měření

* - nebylo měřeno z důvodu pevného připojení zařízení

Uvedené hodnoty jsou naměřené maximální hodnoty, ke kterým je přičtena chyba měřícího přístroje.

Spojivosti ochranných vodičů, vodičů pro pospojování a vodičů k vyrovnání potenciálu dle ČSN 332000-4-41 čl.411.3.1

Měřením prokázána spojitost neživých částí s ochranným vodičem sítě (PEN) nebo s vodičem pro pospojování dle ČSN 33 2000-6 příloha C čl.C61.3.2

„Rp“ – přechodový odpor ochranných vodičů v Ω .

Hodnota „Rp“ pospojování byla naměřená v rozmezí 0,02- 0,09 Ω

Ochrana ověřována dle požadavků ČSN 33 2000-6

Poznámka k měření:

Stanovení chyby metody měření = základní chyba + pracovní chyba měření měření:

dle kalibračního listu č.16061405

Měření bylo provedeno na dokončené el. instalaci.

Doložená dokumentace k revizi:

„DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY

Objekt: Rozvodna VN/NN_ Manž. Curieových 734, 674 01 Třebíč

Projektová dokumentace – ENERGOPROJEKT PRAHA

Číslo zakázky – 18-6343-03-001

Projektant – Ing. Pekarský

Hl. inž. projektu – D.T.KRYSA

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku (rozvaděč ŠRP-J0 r 04.1 až r 04.3), typová, kusová zkouška - uložena u provozovatele

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku (ŠRS – kondenzátorový rk-3), typová, kusová zkouška - uložena u provozovatele

„ES“ prohlášení o shodě dle zákona č.22/97sb. v aktuálním znění – uloženo u provozovatele

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobků, typová zkouška rozvaděče, certifikáty byly při revizi předloženy k nahlédnutí a kontrole.

Dokumentace je uložena u provozovatele.

Všechny výše uvedené komponenty mají povinné schválení a certifikaci ve smyslu zákona č.22/97Sb o technických požadavcích na výrobky.

V souladu se zákonem č.183/2006 Sb v platném znění § 156 ,nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

- Funkčními zkouškami byly ověřeny veškeré činnosti, funkce el. zařízení a to ve všech režimech použití.
- Při funkčních zkouškách bylo revidované zařízení bez zjevných závad.

Montáž provedl: Montážní provoz VM2, Elektromontážní závody Brno n.p, Tatranská 4, 657 89 Brno

Závady - doporučení

a) přímo ohrožující bezpečnost osob a majetku

- nebyly zjištěny

b) snižující úroveň bezpečnosti osob a majetku

- Skutečný stav elektroinstalace se neshoduje s doloženou projektovou dokumentací.
- Pohonům hlavních jističů AR chybí klínové řemeny (zpuchřelé a popraskané), kape převodový olej.
- Dle ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN EN 61936-1 (od 1.11.2013 plně nahrazuje ČSN 33 3201), PNE 35 9700 a PNE 38 1981 chybí vybavení elektrické stanice ochrannými prostředky, pracovními a ostatními pomůckami.
- v rozvaděčích NN nejsou jistící přístroje označeny tak, aby chráněné obvody bylo možno snadno rozeznat.
Rozpor s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl.514.4 a ČSN EN 60439-1 ed.2 čl.5.2 - v rozvaděči musí být možné identifikovat jednotlivé obvody a k nim příslušející jistící přístroj

c) neshody

- nebyly zjištěny

Upozornění provozovateli elektrického zařízení:**1) Provozovatel je povinen udržovat svá odběrná zařízení ve stavu, který odpovídá právním předpisům a technickým normám. Zákon č. 458/2000, § 29, písm. e)**

- 2) Elektrický rozvod musí podle druhu rozvodu splňovat požadavky na bezpečnost osob, zvířat a majetku, provozní spolehlivost a přehlednost rozvodu umožňující rychlou lokalizaci a odstranění případných poruch. Zákon č. 137/1998, §45, písm. a) b) c)
- 3) Zaměstnavatel je povinen vytvářet podmínky pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující pracovní prostředí vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k prevenci rizik. Zákon č. 126/1994Sb. v platném znění, § 132a.

4) Zasahovat do elektrického zařízení smí jen osoba s odborným elektrotechnickým vzděláním dle vyhl. č.50/1978 Sb.

- 5) Dle ČSN 33 2000-1 čl.13N6.2. musí být elektrické zařízení pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a byly dodrženy požadavky el. a mech. bezpečnosti v návaznosti na požadavky souvisejících předpisů a norem.

- 6) Osoby určené k obsluze el.zařízení musí být prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a seznámeny s nebezpečím, které může vzniknout při práci, zvláště pak musí být poučeni o první pomoci při úrazech el.proudem.

ZHODNOCENÍ**Kontrola elektroinstalace:**

- impedance poruchových smyček jednotlivých proudových okruhů vyhovují požadavku na dobu odpojení do 0,4 s a to s ohledem na použitý jistící prvek a jeho charakteristiku a bezpečnostní koeficient $k_m = 1,5$.
- provedení elektrických přístrojů a kabeláž odpovídá stanoveným vnějším vlivům
- velikost izolačních odporů vyhovuje požadavku ČSN332000-6
- ochranné prostředky (prvky ochranných opatření) **splňují veškeré požadavky** pro ochranu osob a zvířat před úrazem elektrickým proudem ve smyslu ČSN EN 61140 ed.2, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-7-712 a souvisejících platných norem.

Závěr provedené revize:

Na základě provedené **prohlídky** a předepsaného **měření** dle příslušných ČSN je revidované elektrické zařízení v rozsahu této revizní zprávy z hlediska bezpečnosti **schopné provozu** dle pokynů stanovených výrobcem a v rozsahu definice bezpečnosti uváděné v ČSN 33 1500.

- Poznámka**
- příští revize podle ČSN 33 1500 / Doporučený termín další pravidelné revize: 2020
 - zpráva o výchozí a pravidelné revizi el. zařízení se musí uložit včt. projektové dokumentace a předložit při příští revizi.

Datum vypracování revizní zprávy: 30.11.2016

Radek Budín - revizní technik
evidenční číslo osvědčení: 6970/912/R-EZ-E1/A

Převzal: dne:

