

Zpráva o PRAVIDELNÉ revizi elektrického zařízení

Ev. ozn. – 582 2017

Revize provedena dle:

ČSN 33 1500, čl. 2.1. – pravidelná
ČSN 33 2000-6, čl. 61 – pravidelná

Začátek revize : 6.11.2017
Konec revize : 6.11.2017

Datum zpracování: 6.11.2017

Doporučený termín příští revize – do 11.2022

Rozvodná soustava:

400/30V AC, TN-C-S
24V AC, FELV

Revidovaný objekt

Teplárny Brno, a.s.
VS Bratislavská 62, Brno

Objednatel

Teplárny Brno, a.s.
Okružní 828/25, 638 00 Brno

Předmět

Předmětem této revize je elektroinstalace VS 61748 Bratislavská 62, Brno.

Provedl

Ing. Ivo Švábík, ev.č.: 9136/9/16/R-EZ-E2A,E2B

Použité měřicí přístroje

EUROTEST XC MI 3152-CZE1 v.č.:15450189, kalibrace 14.12.2015

Celkové hodnocení

Elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopné provozu mimo uvedené závady.

Za odstranění závad odpovídá provozovatel.

Počet výtisků: 3 Počet Příloh: 0 Rozdělovník: 1xRTEZ 2x provozovatel

Provozovatel svým podpisem potvrzuje převzetí této zprávy v počtu vyhotovení dle rozdělovníku. Dále potvrzuje, že vzal obsah této zprávy na vědomí a byl seznámen s jejími výsledky



Podpis provozovatele

30.12.14

Datum předání zprávy



Ing. Ivo Švábík
revizní technik
9136/9/16/R-EZ-E2A,E2B

Podpis revizního technika

1-Rekapitulace příloh

1. Naměřené a zjištěné hodnoty

Zjištěné a naměřené hodnoty uspořádané dle objektů, rozvaděčů.

Zjištěné a naměřené hodnoty revidovaného elektrického zařízení. Údaje jsou soustředěny do tabulek uspořádaných dle vyskytujících se prostorů, rozvaděčů a jsou seskupeny ke každému prostoru, rozvaděči apod.

2- Předmět revize

Předmětem revize je vnitřní elektroinstalace Vyměňikové Stanice 61748 Bratislavská 62, Brno.

U některých zařízení nebylo možno zasahovat do zapojení z hlediska technologického, u těchto zařízení byla ověřena bezpečnost z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem kontrolou a měřením přechodových odporů z připojovacích svorek ochranných vodičů.

U některých zařízení nebylo možné provést měření izolačního odporu nebo impedanční smyčky z důvodu možného poškození zařízení měřícím napětím nebo proudem. Tato měření jsou u některých provozovaných zařízení de facto technicky neproveditelná bez zásahu do zapojení.

Předmětem této revize nejsou spotřebiče připojené pohyblivým přívodem s vidlicí, prodlužovací přívody použité provozovatelem (zodpovědnou osobou) elektrického zařízení, spotřebiče dále v textu vymezené. Revize se též netýká slaboproudých rozvodů telefonních, zabezpečovacích, signálních, regulačních, televizních, rozhlasových a rozvodů podobného druhu vyjma případů, kdy jejich činnost přímo souvisí s provozem silnoproudého rozvodu v rozsahu této revize.

3- Použité podklady

- Výchozí revize R 170-2/12 od pana Ing. Vladimíra Broma ze dne 14.08.2012
- Protokol o určení vnějších vlivů č.61748-3-VS ze 13.5.2010

4- Použité předpisy

ČSN 33 2000-1 ed.2: 2009 Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-4-41 ed.2: 2007 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42: 1994 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-46 ed.2: 2002 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-51 ed.3: 2010 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-523 ed.2: 2003 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-53: 1994 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-537: 2001 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed.2: 2007 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

5- Prostředí, vnější vlivy

- vnitřní elektrická instalace vyhovuje pro prostory **NORMÁLNÍ** viz Protokol o určení vnějších vlivů z 13.5.2010.

6- Elektrické napájení

Napájení:

400/230V, AC, TN-C-S

24V AC, FELV

7- Vyskytující se ochranná opatření

Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti :

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

1.Ochranné opatření: automatickým odpojením od zdroje : TN-C-S

Základní ochrana (před přímým dotykem živých částí) : základní izolaci živých částí, přepážky, kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) : ochranné pospojování, automatické odpojení v případě poruchy

Doplňková ochrana : místní ochranné pospojování

2.Ochranné opatření: dvojitá nebo zesílená izolace

8- Popis zařízení

Popis objektu

Jedná se o Vyměňikovou Stanici 61748 Bratislavská 62, Brno. Podrobná dokumentace je uložena u správce objektu VS.

Napájecí vedení

El. přívod VS je napájen kabelem CYKY 5 x 6 mm², který je vybaven hlavním jističem Schrack B20/3 před elektroměrem. Rozsah revize je přesně vymezen tabulkou měření.

Ostatní vedení, uložení vedení

Elektrická instalace je realizována kabely CYKY a JYTY, H05VV, H03VV, CMSM, datové rozvody kabely UTP. Uložení kabelů je v kabelovém celoplechovém žlabu MARS, pod omítkou, plastových lištách a trubkách, ocelových trubkách na stěně či stropě.

Doplňující pospojování

CY4, CY6, CYA6,

Barevné značení

odpovídá jako celek ČSN EN 60445 ed. 4

Soupis instalovaných rozvaděčů:

9- Úkony při revizi elektrické instalace

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.1

Prohlídka zařízení bez napětí

Provedena obecná prohlídka revidovaného elektrického zařízení.

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. a

Prohlídka - způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem

Provedena prohlídka revidovaného elektrického zařízení za účelem zjištění způsobu ochrany před úrazem elektrickým proudem, včetně měření vzdáleností, např. pokud jde o ochranu přepážkami nebo kryty, zábranami nebo polohou (viz část 4-41).

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. b

Prohlídka - ochrana před šířením ohně a tepelnými účinky

Provedena prohlídka revidovaného elektrického zařízení za účelem zjištění způsobu ochrany před úrazem elektrickým proudem, včetně měření vzdáleností, např. pokud jde o ochranu přepážkami nebo kryty, zábranami nebo polohou (viz část 4-42 a článek 527 části 5-52)

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. c

prohlídka - volba vodičů

Provedena prohlídka revidovaného elektrického zařízení za účelem zjištění volby vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost a na úbytky napětí (viz část 4-43 a článek 523 a 525 části 5-52).

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. d

Prohlídka - volba a seřízení ochranných a kontrolních přístrojů

Provedena prohlídka revidovaného elektrického zařízení za účelem zjištění volby a seřízení ochranných a kontrolních (monitorovacích) přístrojů (viz část 5-53).

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. e

Prohlídka - použití a vhodné umístění vhodných odpojovacích a spínacích přístrojů

Provedena prohlídka použití a vhodného umístění vhodných odpojovacích a spínacích přístrojů (viz oddíl 536 části 5-53).

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. f

Prohlídka - volba zařízení a ochranných opatření přiměřeně k vnějším vlivům

Provedena prohlídka volby předmětů, zařízení a ochranných opatření přiměřeně k vnějším vlivům (viz oddíl 422 části 4-42, 512.2 části 5-51 a oddílu 522 části 5-52)

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. g

Prohlídka - označení středních a ochranných vodičů

Provedena prohlídka _ označení nulových a ochranných vodičů (viz např. 514.3 části 5-51).

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. h

Prohlídka zapojení jednopólových spínacích přístrojů

Provedena prohlídka - zapojení jednopólových spínacích přístrojů ve vodičích vedení (tj. fázových nebo krajních vodičích) (viz oddíl 536 části 5-53)

Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

Zpráva 582 2017, zpracoval Ing. Ivo Švábik, dne 6.11.2017

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. i

Prohlídka - vybavení schématy, varovnými nápisy nebo dalšími podobnými informacemi

Provedena prohlídka - vybavení schématy, varovnými nápisy nebo dalšími podobnými informacemi (viz 514.5 části 5-51).
Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. j

Prohlídka - označení obvodů, přístrojů jistících před nadproudy, spínačů, svorek atd.

Provedena prohlídka - označení obvodů, přístrojů jistících před nadproudy, spínačů, svorek atd. (viz oddíl 514 části 5-51).
Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. k

Prohlídka - odpovídající způsob spojování vodičů

Provedena prohlídka - odpovídající způsob spojování vodičů (viz oddíl 526 části 5-52).
Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. l

Prohlídka - použití a odpovídající parametry ochranných vodičů a vodičů pospojování

Provedena prohlídka správného použití a odpovídající parametry ochranných vodičů včetně vodičů ochranného a doplňujícího pospojování (viz část 5-54)
Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.2.3, písm. m

Prohlídka - přístupnost a značení z hlediska provozu a údržby

Provedena prohlídka - přístupnost a značení z hlediska provozu a údržby (viz oddíly 513 a 514 části 5-51).
Prohlídkou bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.3.2

Zkoušení - spojitost ochranných vodičů, spojitost hlavního a doplňujícího pospojování

Provedena zkouška spojitosti ochranných vodičů, spojitosti hlavního a doplňujícího pospojování. Pro měření provedená při zkouškách bylo použito přístroje uvedeného na titulní straně této zprávy, přístroj svými parametry vyhovuje požadavkům této normy.

Výsledky měření jsou uvedeny v přílohách této zprávy.

Provedenými zkouškami bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.3.3

Zkoušení - izolační odpor elektrické instalace

Provedeno zkoušení izolačního odporu revidované elektrické instalace. Pro měření provedená při zkouškách bylo použito přístroje uvedeného na titulní straně této zprávy, přístroj svými parametry vyhovuje požadavkům této normy. Měření byla provedena mezi každým pracovním vodičem a ochranným vodičem nebo zemí.

Výsledky měření jsou uvedeny v přílohách této zprávy.

Provedenými zkouškami bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.3.6.1

Zkoušení - ochrana automatickým odpojením od zdroje - sítě TN

Provedeny zkoušky - ověření účinnosti opatření pro ochranu automatickým odpojením od zdroje v síti TN. Provedeno měřením impedance smyčky a ověření buď charakteristik nebo účinnosti předřazeného ochranného přístroje, např. ověřením nastavení spouští jističů, ověřením jmenovitých proudů a typů pojistek, resp. prohlídkou a zkouškou proudových chráničů, resp. prohlídkou a zkouškou proudových chráničů.

Výsledky měření jsou uvedeny v přílohách této zprávy.

Provedenými zkouškami bylo zjištěno, že VYHOVUJE

ČSN 33 2000-6/2007, čl. 61.3.6.3

Zkoušky - měření impedance poruchové smyčky

Provedena měření impedancí poruchových smyček - pro měření provedená při zkouškách bylo použito přístrojů uvedených na titulní straně této zprávy, přístroje svými parametry vyhovují požadavkům této normy. Měření byla provedena při jmenovitém kmitočtu obvodu.

Výsledky měření jsou uvedeny v přílohách této zprávy.

Provedenými zkouškami bylo zjištěno, že VYHOVUJE

Zpráva 582 2017, zpracoval Ing. Ivo Švábik, dne 6.11.2017**10- Hodnocení**

Závěr z provedených měření a zkoušek

Izolační odpor měřen mezi každým pracovním vodičem a zemí, hodnoty uvedeny v min. naměřené hodnotě a VYHOVUJÍ - čl. 61.3.3 a tab. 6A ČSN 33 2000-6.

Minimální naměřená hodnota je 200 MOhm.

Ověření ochrany před úrazem elektrickým proudem - automatickým odpojením od zdroje v síti TN vzhledem k proudové hodnotě, charakteristice jistících prvků, max. času odpojení a naměřené impedanci poruchové smyčky dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 kapitola 411.4.

podle vztahu $1,5 \times Z_{sm} \times I_a$ je menší nebo rovno U_0 - VYHOVUJE.

Minimální naměřená hodnota je 0,50 Ohm.

Měření související s prostory

Prostor	Počet	Popis	Zsm (Ohm)
vstup do VS	2	zářivkové svítidlo třídy II 2x36W	
	1	Ventilátor S&P, EB-250, 230V	
VS	2	zářivkové svítidlo třídy II 2x36W	
	1	zásuvka 230V úpravna vody	0,47
	1	Grundfos 60W, 230V, 0,28A	
	1	Grundfos 220W, 230V, 0,98A	
	1	Grundfos 175W, 230V, 1,41A	
	2	Capelda 0,75kW 230V, 3,50A	

Tabulky související s rozvaděči

Rozvaděč	Jištění	Popis	Zsm (Ohm)
RE2	Schneider B16/3		0,45
RR1 REPOS s.r.o., v.č:FXR-12-009, 400/230V, 13A, IP55/20	Schrack B13/3	FP	
	Schrack B10/1	F21	
	Schrack B6/1	F1	
	Schrack B6/1	F2	
	Schrack B6/1	F3	
	Schrack B6/1	FBR	
	Schrack C2/1	F5B10	
	Schrack C2/1	F5B11	
	Schrack C2/1	F5B12	
	Schrack C1/1	F6B1	
	Schrack D4/3	F6B2	
	Schrack D4/3	F6B3	
	Schrack B6/1	měření tepla	
	CIT	3f1s podružný elektroměr CIT v.č:1200639	
		zásuvka 230V XC1	0,50

		Přívod:	0,45
--	--	---------	------

11- Závady:

- 1.) Nebyla předložena dokumentace ČSN 33 2000-6 ed. 2 čl. 61.1.2 a ČSN 33 15000 čl. 4.1 a 4.2
- 2.) V rozvaděči RR1 chybí zátky v prázdných průchodkách ČSN EN 61439-1 ed.2 čl. 8.8
- 3.) U rozvaděče RR1 nejsou popsány jistící prvky významem co jistí ČSN EN 61439-1 ed.2 čl. 8.8
- 4.) U 2x čerpadel Capelda 0,75kW chybí ochranné pospojování ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.413.1.6
- 5.) U AKU nádrže chybí ochranné pospojování ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.413.1.6
- 6.) V rozvaděči RR1 jsou odborně neukončené vodiče ČSN EN 61439-1 ed.2 čl. 8.8

