

zahájení revize dne 26.09.2019
ukončena dne 26.09.2019

Revize dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2,
ČSN 33 2000-6, ČSN 33 2140 a zákona
č.268/2014 Sb.

revizní technik :

evid.číslo :

adresa :

Objednavatel: **Nemocnice Děčín, odd.RTG, U nemocnice 1, Děčín**
Revidovaný objekt: **CT SOMATOM Emotion, Siemens - odd.RTG**

Zdroje elektrického proudu :

a) vlastní

b) cizí

c) jiná zařízení ČEZ

o celkovém výkonu

transf. o celkovém výkonu

kVA

kVA

kVA

Soustava 3x230/400 V, ochrana před neb.dotyk.nap.:

Automatickým odpojením od zdroje, dopl-
něná pospojením, doplňková proudovým
chráničem.

Instalováno :

motorů, svářeček apod. celkem

kW (kVA)

tepelných spotřebičů celkem

kW

žárovk., zářivk., výbojkových

kW

CT

1x

kW

neuvedeno

Celkem instalováno

kW (kVA) neuvedeno

Termín příští revize : září 2020

Při revizi bylo odpojeno vadné zařízení :

NEBYLO.

Měření izolač. odporů provedeno : EUROTEST MI 3152 v.č.15450104 N653D

Měření zemních odporů provedeno :

Měření impedance provedeno : EUROTEST MI 3152 v.č.15450104 N653D

Další použité přístroje : UNIMET 1100 ST v.č.0610102220 KS0024/18

KEW 2432 KYORITSU v.č.8007795 486

Celkový posudek :

Elektrické zařízení je schopno bezpečného provozu - viz odst. "Závady".

Tato zpráva o revizi má 4 stran

Počet příloh : 1

Počet vyhotovení : 2

Rozdělovník :

1x objednavatel

1x revizní technik

[redacted]

[redacted]

Datum předání a podpis provozovatele

podpis rev.technika

Čís	Místnost, proud.obvod, popis zařízení druh vedení, prostředí	Izol. odpor Mohm	Ochrana před dotykem
1.	Předmět el.revize: Předmětem revize je napájecí silové a ochranné vedení přístroje CT SOMATOM Emotion instalovaného na RTG oddělení v nemocnici v Děčíně. Rozsah revize byl stanoven objednavatelem v rozmezí od jisticích prvků napájecího vedení CT po přístupné části umístěné v ozařovně. Tato revize se nevztahuje na el.vedení, vnitřní rozvod rozvaděče, vnitřní architekturu CT a generátoru, stop tlačítek, světelných návěstí a ostatních elektrických rozvodů nebo el.předmětů, které nejsou v odstavci "Měření" uvedeny.		
2.	Technická a výkresová dokumentace elektrotech.části: Dokumentace revidovaného zařízení včetně návodů k obsluze s certifikačními protokoly jsou uloženy u provozovatele. Revize elektrických přívodů, výchozí revize a protokoly o určení typu místností a vnějších vlivů nebyly předloženy.		
3.	Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 a určení typu místností dle ČSN 33 2140: Provozovatelem nejsou stanoveny protokolem. Pro potřebu revize byly stanoveny vnější vlivy revizním technikem. Vnější vlivy, které nejsou dle čl.512.2.4 ČSN 33 2000-3 51 normální: BA3 Typ místnosti - "Radiologie". Požadavky dle ČSN 33 2140 - P0, P1, P2, P4.		
4.	Prostory z hlediska úrazu el.proudem: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Změna Z1, tab. NA.6 - prostory zvl. nebezpečné		
5.	Ochrana před nebezp.dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: a) ochranná opatření - izolací, kryty nebo přepážkami b) opatření při poruše - základní: automatickým odpojením od zdroje - doplněná: základní + pospojováním - doplňková: proudovým chráničem		
6.	Popis: Revidované zařízení je napájeno z rozvaděče SYSTEMM v.č.102M typ 3Pn NPE, 1999, 63A, instalovaného přímo v ozařovně. Přívod do rozvaděče je proveden CYKY 5Cx35. Přívodní vodič pospojování CYA50. Jištění přívodního napájecího vedení provedeno pojistkami PV22 3x63AgG. Za nimi je umístěn proudový chránič Siemens NFI Schutzschalter CF 480D 80A/03A. Z proudového chránič pokračují napájecí vedení do stykače K2-60A00, který skouží jako hlavní vypínač CT systému. Za stykačem je vedení přes výstupní svorkovnici vyvedeno z rozvaděče, kde je kabel veden volně do modulu generátoru, který je umístěn přímo pod rozvaděčem. Ostatní viz technická dokumentace CT. Jištění následných částí revidované zdravotnické techniky je provedeno jisticími prvky, instalovanými ve vnitřních částech těchto přístrojů. Kontroly těchto prvků jsou předmětem servisních kontrol stanovaných výrobcí těchto zařízení a spadají do kompetence autorizovaného servisu. PA je přístupná v ozařovně.		

Čís	Místnost, proud. obvod, popis zařízení druh vedení, prostředí	Izol. odpor MΩ	Ochrana před dotykem
7.	Měření: Naměřené hodnoty napájecího vedení a impedance pospojování jsou uvedeny v příloze 1, která je nedílnou součástí této revizní zprávy. Generátor, model 10165906, v.č.1166, China CT SOMATOM Emotion - Gantry P15 F/G, model 10165880 v.č.40093, výrobce Siemens SOMATOM Emotion 16-slice config., model 10046789, v.č. 69595, 2009, CE, Germany	viz viz viz	příloha příloha příloha

ZJIŠTĚNÉ ZÁVADY			
č.	popis závady, rozpor s ČSN, návrh na odstranění	znak term	odstranění provedl
1.	<u>Rozvaděč:</u> Plastovou instalační krabici v rozvaděči s přivedenými a vyvedenými vodiči (účel nezjištěn), doporučuji upevnit dle požadavků týkajících se vnitřních zapojení rozvaděčů.		
2.	<u>Pacientní lůžko:</u> Na některých přístupných vodivých místech lůžka byla naměřena mírně zvýšená impedance pospojování. Doporučuji servisní kontrolu připojovacích PE a PA bodů. Ostatní v rozsahu této revize - bez závad.		

Z Á V Ě R R E V I Z N Í Z P R Á V Y

1. Bylo provedeno měření izolač. stavu dle ČSN 33 2000-6. Naměřené hodnoty uvedené v odstavci izolační odpor jsou minimální.
2. Bylo provedeno měření impedance v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.4.4. Naměřené hodnoty jsou uvedené v odstavci "Ochrana před dotykem" a byly zkontrolovány podle vztahu $1,5 Z_s \times I_a \leq U_o$.

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

Znak časového návrhu odstranění závad :

1 - neprodleně, nejpozději do
3 - do

2 - do
4 - do

Podmínky pro ochranu před nebezpečným dotykem jsou splněny kromě bodů uvedených v odstavci "Zjištěné závady". Ostatní naměřené hodnoty jsou v souladu s platnými předpisy.

Doporučuji provádět pravidelnou revizi elektrických rozvodů v místnostech pro lékařské účely dle ČSN 33 2140 čl.15.4. Termín příští revize CT stanovuji na září 2020.

**Elektrické zařízení je schopno bezpečného provozu
- při dodržování bezpečnostních předpisů.**

Registrační číslo
Osvědčení SOTD MO

Dne 26.09.2019

n	Umístění	Funkce	Výsledky	Parametry	Limity	Datum Čas
1	RTG CT CT SOMATOM vstup rozvaděče	R LOOP N-PE	R = 0.46 Ohm Isc = 529 A			26.09.19 06:44
2	RTG CT CT SOMATOM vstup rozvaděče	Z LINE	Z = 0.16 Ohm Isc = 1451 A R = 0.16 Ohm Xl = 0.01 Ohm			26.09.19 06:44
3	RTG CT CT SOMATOM vstup rozvaděče	Z LOOP	Z = 0.15 Ohm Isc = 1546 A R = 0.15 Ohm Xl = 0.01 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:44
4	RTG CT CT SOMATOM vstup rozvaděče	Z LOOP	Z = 0.15 Ohm Isc = 1555 A R = 0.15 Ohm Xl = 0.03 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:44
5	RTG CT CT SOMATOM vstup rozvaděče	Z LINE	Z = 0.16 Ohm Isc = 1461 A R = 0.16 Ohm Xl = 0.04 Ohm			26.09.19 06:44
6	RTG CT CT SOMATOM vstup rozvaděče	Z LINE	Z = 0.16 Ohm Isc = 1483 A R = 0.16 Ohm Xl = 0.01 Ohm			26.09.19 06:44
7	RTG CT CT SOMATOM vstup rozvaděče	Z LOOP	Z = 0.15 Ohm Isc = 1617 A R = 0.14 Ohm Xl = 0.02 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:44
8	RTG CT CT SOMATOM před FI	R LOOP N-PE	R = 0.10 Ohm Isc = 2.32 kA			26.09.19 06:45
9	RTG CT CT SOMATOM před FI	Z LOOP	Z = 0.14 Ohm Isc = 1649 A R = 0.14 Ohm Xl = 0.00 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:45
10	RTG CT CT SOMATOM před FI	Z LINE	Z = 0.15 Ohm Isc = 1557 A R = 0.15 Ohm Xl = 0.03 Ohm			26.09.19 06:45
11	RTG CT CT SOMATOM před FI	Z LINE	Z = 0.16 Ohm Isc = 1478 A R = 0.15 Ohm Xl = 0.04 Ohm			26.09.19 06:45
12	RTG CT CT SOMATOM před FI	Z LOOP	Z = 0.14 Ohm Isc = 1676 A R = 0.14 Ohm Xl = 0.00 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:45
13	RTG CT CT SOMATOM před FI	Z LOOP	Z = 0.15 Ohm Isc = 1603 A R = 0.14 Ohm Xl = 0.03 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:45
14	RTG CT CT SOMATOM před FI	Z LINE	Z = 0.18 Ohm Isc = 1353 A R = 0.15 Ohm Xl = 0.09 Ohm			26.09.19 06:45
15	RTG CT CT SOMATOM FI	RCD AUTO	t1 > 300 ms t2 > 300 ms t3 = 57 ms t4 = 67 ms t5 = 18 ms t6 = 8 ms Uc = 0.11 V	Idn = 300 mA type : General		26.09.19 06:46
16	RTG CT CT SOMATOM FI	RCD I	Id = 225 mA Uci = 0.06 V t = 236 ms	Idn = 300 mA phase: 0° type : General	Uc < 25 V	26.09.19 06:47

n	Umístění	Funkce	Výsledky	Parametry	Limity	Datum Čas
17	RTG CT CT SOMATOM FI	RCD I	Id = 240 mA Uci = 0.06 V t = 16 ms	Idn = 300 mA phase: 0° type : General	Uc < 25 V	26.09.19 06:47
18	RTG CT CT SOMATOM FI	RCD Uc	Uc = 0.09 V Rl = 0.32 Ohm	Idn = 300 mA type : General	Uc < 25 V	26.09.19 06:47
19	RTG CT CT SOMATOM FI	RCD Uc	Uc = 0.08 V Rl = 0.27 Ohm	Idn = 300 mA type : General	Uc < 25 V	26.09.19 06:47
20	RTG CT CT SOMATOM FI	RCD Uc	Uc = 0.10 V Rl = 0.34 Ohm	Idn = 300 mA type : General	Uc < 25 V	26.09.19 06:47
21	RTG CT CT SOMATOM FI	RCD I	Id = 225 mA Uci = 0.08 V t = 256 ms	Idn = 300 mA phase: 0° type : General	Uc < 25 V	26.09.19 06:48
22	RTG CT CT SOMATOM FI	R ISO (ISOL)	R > 1000 MOhm Um = 519 V	Un = 500 V		26.09.19 06:48
23	RTG CT CT SOMATOM FI	R ISO (ISOL)	R > 1000 MOhm Um = 519 V	Un = 500 V		26.09.19 06:49
24	RTG CT CT SOMATOM generátor	Z LOOP	Z = 0.50 Ohm Isc = 487 A R = 0.49 Ohm Xl = 0.04 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:51
25	RTG CT CT SOMATOM generátor	Z LOOP	Z = 0.50 Ohm Isc = 484 A R = 0.50 Ohm Xl = 0.05 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:51
26	RTG CT CT SOMATOM generátor	Z LOOP	Z = 0.49 Ohm Isc = 488 A R = 0.49 Ohm Xl = 0.03 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:51
27	RTG CT CT SOMATOM generátor	R +/-200mA (RPE)	R = 0.06 Ohm R+ = 0.06 Ohm R- = 0.06 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:56
28	RTG CT CT SOMATOM generátor	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.05 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:56
29	RTG CT CT SOMATOM generátor	R +/-200mA (RPE)	R = 0.04 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.04 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:57
30	RTG CT CT SOMATOM generátor	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.05 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:57
31	RTG CT CT SOMATOM generátor	R +/-200mA (RPE)	R = 0.00 Ohm R+ = 0.00 Ohm R- = 0.00 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:58
32	RTG CT CT SOMATOM Gantry	Z LOOP	Z = 0.51 Ohm Isc = 469 A R = 0.51 Ohm Xl = 0.04 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:51
33	RTG CT CT SOMATOM Gantry	Z LOOP	Z = 0.51 Ohm Isc = 473 A R = 0.51 Ohm Xl = 0.04 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:51
34	RTG CT CT SOMATOM Gantry	Z LOOP	Z = 0.50 Ohm Isc = 478 A R = 0.50 Ohm Xl = 0.06 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:51
35	RTG CT CT SOMATOM Gantry	Z LOOP	Z = 0.51 Ohm Isc = 471 A R = 0.51 Ohm Xl = 0.06 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:52

n	Umístění	Funkce	Výsledky	Parametry	Limity	Datum Čas
36	RTG CT CT SOMATOM Gantry	R +/-200mA (RPE)	R = 0.07 Ohm R+ = 0.07 Ohm R- = 0.07 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:56
37	RTG CT CT SOMATOM Gantry	R +/-200mA (RPE)	R = 0.08 Ohm R+ = 0.08 Ohm R- = 0.09 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:59
38	RTG CT CT SOMATOM Gantry	R +/-200mA (RPE)	R = 0.06 Ohm R+ = 0.06 Ohm R- = 0.06 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:59
39	RTG CT CT SOMATOM Gantry	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.05 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:59
40	RTG CT CT SOMATOM postel	Z LOOP	Z = 0.53 Ohm Isc = 456 A R = 0.53 Ohm Xl = 0.03 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:52
41	RTG CT CT SOMATOM postel	Z LOOP	Z = 0.53 Ohm Isc = 454 A R = 0.53 Ohm Xl = 0.04 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:52
42	RTG CT CT SOMATOM postel	Z LOOP	Z = 0.53 Ohm Isc = 459 A R = 0.52 Ohm Xl = 0.04 Ohm	phase: 180°		26.09.19 06:53
43	RTG CT CT SOMATOM postel	R +/-200mA (RPE)	R = 0.06 Ohm R+ = 0.06 Ohm R- = 0.06 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:55
44	RTG CT CT SOMATOM postel	R +/-200mA (RPE)	R = 0.10 Ohm ! R+ = 0.10 Ohm ! R- = 0.10 Ohm !		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:55
45	RTG CT CT SOMATOM postel	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.04 Ohm R- = 0.06 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:56
46	RTG CT CT SOMATOM postel	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.05 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:59
47	RTG CT CT SOMATOM postel	R +/-200mA (RPE)	R = 0.03 Ohm R+ = 0.03 Ohm R- = 0.03 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 06:59
48	RTG CT CT SOMATOM oklní PA	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.05 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 07:00
49	RTG CT CT SOMATOM oklní PA	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.05 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 07:00
50	RTG CT CT SOMATOM oklní PA	R +/-200mA (RPE)	R = 0.06 Ohm R+ = 0.06 Ohm R- = 0.06 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 07:00
51	RTG CT CT SOMATOM oklní PA	R +/-200mA (RPE)	R = 0.08 Ohm R+ = 0.10 Ohm R- = 0.06 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 07:01
52	RTG CT CT SOMATOM oklní PA	R +/-200mA (RPE)	R = 0.01 Ohm R+ = 0.01 Ohm R- = 0.01 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 07:01
53	RTG CT CT SOMATOM oklní PA	R +/-200mA (RPE)	R = 0.05 Ohm R+ = 0.05 Ohm R- = 0.05 Ohm		R < 0.1 Ohm	26.09.19 07:01