



Zpráva o výchozí revizi trafostanice

podle ČSN EN 61 936-1, ČSN EN 50 522, ČSN 33 2000-6, ČSN 33 1500, PNE 33 0000-3

Datum zahájení revize : 7.7.2016

Datum ukončení revize : 8.7.2016

Revidovaný objekt : **TS 3821 – část PO**
Praha 1 — Loretánská 314/6a

Revizní technik : **Ing. Radek Vyskočil, 2248/2/13/R-EZ-E1A**
ENGIE Services a.s.
Lhotecká 793/3, Praha 4, 143 00

Umístění TS : Samostatná stavba pro energetické účely u vjezdu do areálu

Rozvodná síť vn : 3~ 50 Hz, 22 kV / IT
Rozvodná síť nn : 3+PEN 50 Hz, 400/230 V / TN-C

Měřicí přístroje : PU 186 v.č. 184159025, Kalibrační list č. 2607/2015 ze dne 11.3.2015
PU 185 v.č. 9715349, Kalibrační list č. 2135/2016 ze dne 12.2.2016
S1-1052/2, výr.č. 1000-385/080908/1037, Kal.list č. K14111312 ze dne 21.11.2014

Počet stran : 4
Počet vyhotovení : 3
Rozdělovník : 2× provozovatel
1× revizní technik

Celkový posudek :

Revidované zařízení je z hlediska bezpečnosti schopné provozu - viz závěr této revizní zprávy.

převzal: Kochlöffel R.
[Signature]



[Signature]

Revizní technik

1. Předmět revize :

Jedná se o výchozí revizi zrekonstruované části PO trafostanice TS 3821, sloužící pro energetické účely, a to v rozsahu patrném z této revizní zprávy.

Podrobné technické údaje týkající se revidovaného el. zařízení - viz projektová dokumentace.

Tato revize se nevztahuje na část PREDi a na provedení vnější uzemňovací soustavy.

2. Projektová dokumentace :

Projektovou dokumentaci zpracoval : SELM s.r.o., 17. Listopadu 1565, Roztoky u Prahy

Projektant : Ing. Miroslav Šafář

Datum : 12/2013

3. Nedílné součásti :

Nedílnou součástí této revizní zprávy tvoří :

- a) Projektová dokumentace opravená dle skutečnosti a se změnami odsouhlasenými projektantem.
- b) Protokoly o zkoušce transformátorů.
- c) Protokol o kusovém ověřování rozváděčů nn.
- d) Protokoly o kusovém ověřování na ostatní zařízení - specifikováno v bodě č. 5.

4. Vnější vlivy :

Vnější vlivy jsou v PD stanoveny jako *normální* podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. NA.5 tabulky NA.4 a podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl. ZA.

5. Technický popis :

Rozvod vn 22 kV - v části PO

Transformátor T2 (stávající, Hradní stráž) :

typ aTO 374/22, v.č. 200159/1980, výr. BEZ Bratislava, 630 kVA, Dyn1, 22000/400/231 V, 16,5/910 A, $u_k = 6,05\%$

Přívod vn z TS 3821 pole 4 je proveden kabely 3× 22-CXEKCY 1×35/16 mm²

konektory Prysmian MSCE/EC-250-A-24-T3-25/95/C16 v rozváděči vn

koncovky Cellpack CHE-I na transformátoru T2

Spojovací vedení nn mezi transformátorem T2 a rozváděčem nn RH-HS je provedeno vodiči 3×(2× 1-CYY-O 240 mm²) + 1-CYY-J 240 mm².

Osazen kondenzátor MKP 400-D-6.3, **6,3 kVAr** pro kompenzaci proudu trafo T2 naprázdno.

Transformátor T3 (Trautnannsdorfský palác) :

typ DOTEL 400 H/20, v.č. 2702985/2016, výr. SGB, Německo, Dyn1, 400 kVA, 22000/400 V, 10,5/577 A, $u_k = 4,0\%$

Přívod vn z TS 3821 pole 5 je proveden kabely 3× 22-CXEKCY 1×35/16 mm²

konektory Prysmian MSCE/EC-250-A-24-T3-25/95/C16 v rozváděči vn

koncovky Cellpack CHE-I na transformátoru T3

Spojovací vedení nn mezi transformátorem T3 a rozváděčem nn RH-T je provedeno vodiči 3×1-CYY-O 240 mm² + 1-CYY-J 240 mm².

Osazen kondenzátor MKP 400-D-6.3, **6,3 kVAr** pro kompenzaci proudu trafo T3 naprázdno.

Rozváděč RH-HS, 3×230/400 V - přívod z T2 (Hradní stráž):

v.č. R16137/A02/2016, výr. ENGIE Services a.s.

Hlavní jistič : BL1000SE305 s el. spouští SE-BL-J1000-DTV3, 400 + 1000 A, nast. 550 A

3× proudový měnič ASK 51.4, 500/5 A, 10 VA, tř.0,5S, v.č. 16/163446, 16/360959, 16/163447

OPVP10-1 1×10 A USM

CYKY 3×1,5

Rozváděč nn RH-T, 3×230/400 V - přívod z T3 (Trautnannsdorfský palác):

v.č. R16137/A01/2016, výr. ENGIE Services a.s.

Hlavní jistič : BL1000SE305 s el. spouští SE-BL-J1000-DTV3, 400 + 1000 A, nast. 500 A

3× proudový měnič ASK 51.4, 500/5 A, 10 VA, tř.0,5S, v.č. 16/163445, 16/360957, 16/360958

OPVP10-1 1×10 A USM

CYKY 3×1,5

Skříň měření - T2

typ MS2-PRE, v.č. R16137/B02/2016, výr. ENGIE Services a.s.

6×CY 4, CYKY 5×2,5, CYKY 3×1,5

Skříň měření - T3

typ MS2-PRE, v.č. R16137/B01/2016, výr. ENGIE Services a.s.
6×CY 4, CYKY 5×2,5, CYKY 3×1,5

6. Izolační stav :

Izolační odpor propojovacího kabelu Rvn K4 - T2 :	3× 20000 MΩ fáze proti zemi
	3× 20000 MΩ stínění proti zemi
Izolační odpor propojovacího kabelu Rvn K5 - T3 :	3× 20000 MΩ fáze proti zemi
	3× 20000 MΩ stínění proti zemi
Izolační odpor transformátoru T2 :	20000 MΩ vn - kostra
	20000 MΩ nn - kostra
	20000 MΩ vn - nn
Izolační odpor transformátoru T3 :	20000 MΩ vn - kostra
	20000 MΩ nn - kostra
	20000 MΩ vn - nn
Izolační odpor zařízení nn :	3× 20000 MΩ fáze proti PEN
	3× 20000 MΩ mezi fázemi

Naměřené hodnoty vyhovují ČSN 33 2000-6 čl.61.3.3.

7. Ostatní měření a zkoušky :

Byla ověřena spojitost ochranných uzemňovacích vodičů.
Přechodový odpor spojů uzemnění $R_{přech} \leq 0,01 \Omega$ - vyhovuje.
Impedance vypínací smyčky silových obvodů $Z_{sm} \leq 0,01 \Omega$.
Naměřené hodnoty vyhovují ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.4.4. a čl.411.3.2.

8. Zkouška zvýšeným napětím :

Zkoušku zvýšeným napětím celé TS provede PREDi až po zasmyčkování TS do sítě PREDi před uvedením do provozu - viz PN PRE PK 201.

9. Ochrana před úrazem elektrickým proudem :

Základní ochrana zařízení nízkého napětí je provedena izolací živých částí, zábranou, kryty nebo přepážkami podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a PNE 33 0000-1.
Základní ochrana zařízení vysokého napětí je provedena polohou, krytem, zábranou, přepážkou podle ČSN EN 50522 a PNE 33 0000-1.
Ochrana při poruše zařízení vysokého napětí je provedena automatickým odpojením od zdroje v síti IT zemněním a pospojováním podle ČSN EN 50522 a PNE 33 0000-1. Všechny neživé části jsou připojeny na vnitřní uzemnění TS. Vzhledem k tomu, že TS bude napájena z městské kabelové sítě vn z kabelů s vodivými oboustranně uzemněnými plášti a s maximálním proudem zemního spojení do 1500 A, není třeba provádět kontrolu nebezpečného dotykového napětí v souladu s PNE 33 0000-1 čl.3.4.1.2.
Ochrana při poruše zařízení nízkého napětí je provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.4 a PNE 33 0000-1 čl.3.3.3.

10. Uzemnění :

Vnitřní uzemnění v části PO TS 3821 je zčásti stávající, zčásti nové a je provedeno páskem FeZn 30/4 mm a vodiči CYA 50 mm² společně pro vn a nn a je přes dvě zkušební svorky ZS3 a ZS4 propojeno na vnější uzemňovací soustavu, která není předmětem této revizní zprávy.
Vzhledem k rozsáhlosti uzemňovací soustavy se zemní odpor neměří podle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 čl.NA15.3.

PROTOKOL		Vyr. c. : 2702985	
Typ : DOTEK 400 H/20	Predpis : IEC 60076	Rok výroby : 2016	

Provedení
Olejoyv transformátor
Ochrana proti korozi : vybarvení C3

Vykon : 400.0kVA	Frek.: 50,00Hz	Nap. Uk : 4.0%	Dr.: LT	Provoz : DB	Um(kV) : 25.0/1.1	Roz. vykres : EFZ 201
Jmē. nāp. [V]: 22000/400	Zapojenī : Dyn 1				Merenē hodnoty/Zāručenē hodnoty Po [W] : 412 / 430 +0 Pk [W] : 4483 / 4600 +0 PEI [%] : 99.320 / kPEI [%] : 0.303 uk [%] : 4.0 / 4.00 ±10 Lpa[dB(A)] : Lwa [dB] :	
Jmēn. prō.[A]: 10,5/577	Krytī : IP54					
Odbōrky : ±2x2,5 %	Trīda izolace : A					
	Způsob chlāz. : ONAN					
	Trv. pr. nakr. : 0.263 kA					
	Doba zkratu : max. 2 s					
	Druh oleje : DIALA S4 ZX-I					
	Vāha oleje : 0.300t					
	Celkovā vāha : 1.370t					

Merení naprázdno pri NN 400 V a 50.00 Hz											
Fáze	Odecet	C	Volt	Odecet	C	Amp.	Amp. prum.	Odecet	Σ	C	Watt
2U-2V			399.89			0.89					
2V-2W			401.29			0.88	0.95				
2W-2U			399.01			1.08	Io 0.165%				412

Merení nakrátko pri VN 22000 V a 50.00 Hz											
Fáze	Odecet	C	Volt	Odecet	C	Amp.	Amp. prum.	Odecet	Σ	C	Watt
1U-1V			460.94			5.55					1087
1V-1W			462.28			5.55	5.55				6.0
1W-1U			460.20			5.56					1081

Fáze	Odecet	C	Volt	Odecet	C	Amp.	Amp. prum.	Odecet	Σ	C	Watt

Pk v Watt	Pripoj/Zkrat	22000 V/400 V	pri 75 °C	Pk v Watt	
pri 28.4 °C	Pd W	I²R W	Pk W	ukn %	ur %
3865	229	4254	4483	4.01	1.12

Merení odporu pri 28.4 °C (Namerené hodnoty [Ohm])							
Nap. stupen V	1U-1V	1V-1W	1W-1U	2U-2V	2V-2W	2W-2U	Nap. stupen V
22000.0	12.63	12.45	12.44	0.0030420	0.0030250	0.0030950	400.0

Merení prevodu (Odchyľka [%])							
Pripojení V	23100	22550	22000	21450	20900		
prev.	57.75	56.38	55.00	53.63	52.25		
1U-1V/2U-2V	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01		
1V-1W/2V-2W	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01		
1W-1U/2W-2U	0.04	0.04	0.03	0.03	0.01		

Izolacní zkousky							
Zkouska vinutí pr.nap.	kV	Hz	min	Zavitová zkouska	kV	Hz	sek
VN/NN jádro	50.0	50.0	1	NN	0.800	125	48.0
NN/jádro	3.0	50.0	1				

Dodatečné zkousky	Poznámky
	V době dodávky je hodnota PCB oleje mensí nez 1 ppm podle DIN EN 12766. Halogenisované uhlovodíky nejsou prítomné.

0000867139	TSCH 40 °C [35 °C]		
Den vystavení 04.03.2016	Datum zkousky 04.03.2016	vyzkousel Weisse	SÄCHSISCH-BAYERISCHE STARKSTROM-GERÄTEBAU Ohmstr. 01, 08492 Neumark/Sachsen

Revidovaný objekt : TS 3821

11. Celkový posudek :

Na základě výsledků podrobné prohlídky, provedených zkoušek a měření se konstatuje, že elektrické zařízení části PO trafostanice TS 3821 v rozsahu patrném z této revizní zprávy je ku dni provedení revize montážně dokončeno a je z hlediska bezpečnosti schopné provozu.

Trafostanici bude možno uvést do provozu až po jejím zasmyčkování do sítě vn.

Zařízení musí být provozováno v prostředí, pro něž je zhotoveno. Za stálost prostředí si ručí provozovatel.

Datum vypracování revizní zprávy : 8.7.2016

Datum předání revizní zprávy : 8.7.2016

Revizní technik :





**PROTOKOL O KUSOVÉM OVĚŘENÍ
OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU**

<u>Výrobek</u>	<i>TS 3827</i>		
Název:	Rekonstrukce	Počet polí:	1
	Trautmannsdorfského paláce	Napěťová soustava:	3NPE 400V 50Hz TN- S
Označení:	MS2	Jmenovitý proud:	10A
Typ:	AE	Zkratová odolnost:	---
Výrobní číslo:	R16137 /B01	Krytí IP:	54/20
Číslo zakázky:	R16.137.001	Napětí pom. obvodů:	---
Č. výkresu sestavy:	R16.137.001 B01		
Rok výroby:	2016		

Rozváděč byl podroben kusovému ověření v předepsaném rozsahu dle ČSN EN 61439-1 ed.2,
ČSN EN 61439-2 ed.2

Výsledek zkoušky:

Stupeň ochrany skříní:	OK
Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty:	OK
Ochrana před úrazem el.proudem a integrity ochranných obvodů:	OK
Vestavění vestavných součástí:	OK
Vnitřní elektrické obvody a spoje:	OK
Svorky pro vnější vodiče:	OK
Mechanické funkce:	OK
Dielektrické vlastnosti:	OK
Zapojení, pracovní charakteristiky a funkce:	OK
Celkové zhodnocení zkoušky:	OK

Použité měřicí přístroje: : zkušební zdroj VN HA3600D v.č. 10121102
FLUKE 1652C v.č.2226021

Datum	Č. protokolu	Zkoušel:	Razítko a podpis
11.05.2016	16 02 070	Bažant	



**PROTOKOL O KUSOVÉM OVĚŘENÍ
OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU**

<u>Výrobek</u>	<i>TS 3821</i>		
Název:	Rekonstrukce	Počet polí:	1
	Trautmannsdorfského paláce	Napěťová soustava:	3NPE 400V 50Hz TN- S
Označení:	MS2	Jmenovitý proud:	10A
Typ:	AE	Zkratová odolnost:	---
Výrobní číslo:	R16137 /B02	Krytí IP:	54/20
Číslo zakázky:	R16.137.001	Napětí pom. obvodů:	---
Č. výkresu sestavy:	R16.137.001 B02		
Rok výroby:	2016		

Rozváděč byl podroben kusovému ověření v předepsaném rozsahu dle ČSN EN 61439-1 ed.2,
ČSN EN 61439-2 ed.2

Výsledek zkoušky:

Stupeň ochrany skříní:	O K
Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty:	O K
Ochrana před úrazem el.proudem a integrita ochranných obvodů:	O K
Vestavění vestavných součástí:	O K
Vnitřní elektrické obvody a spoje:	O K
Svorky pro vnější vodiče:	O K
Mechanické funkce.:	O K
Dielektrické vlastnosti:	O K
Zapojení, pracovní charakteristiky a funkce:	O K
Celkové zhodnocení zkoušky:	O K

Použité měřicí přístroje: : zkušební zdroj VN HA3600D v.č. 10121102
FLUKE 1652C v.č.2226021

Datum	Č. protokolu	Zkoušel:	Razítko a podpis
11.05.2016	16 02 071	Bažant	



**PROTOKOL O KUSOVÉM OVĚŘENÍ
OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU**

Výrobek	TS 3821	Počet polí:	3
Název:	Rekonstrukce	Napěťová soustava:	3PEN 400V 50Hz TN-C-S
	Trautmannsdorfského paláce	Jmenovitý proud:	630A
Označení:	RH-T	Zkratová odolnost:	20kA
Typ:	3xAR2085	Krytí IP:	40/20
Výrobní číslo:	R16137 /A01	Napětí pom. obvodů:	230VAC
Číslo zakázky:	R16.137.001		
Č. výkresu sestavy:	R16.137.001 A01		
Rok výroby:	2016		

Rozváděč byl podroben kusovému ověření v předepsaném rozsahu dle ČSN EN 61439-1 ed.2.

ČSN EN 61439-2 ed.2

Výsledek zkoušky:

Stupeň ochrany skříní:	OK
Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty:	OK
Ochrana před úrazem el. proudem a integrity ochranných obvodů:	OK
Vestavění vestavných součástí:	OK
Vnitřní elektrické obvody a spoje:	OK
Svorky pro vnější vodiče:	OK
Mechanické funkce:	OK
Dielektrické vlastnosti:	OK
Zapojení, pracovní charakteristiky a funkce:	OK
Celkové zhodnocení zkoušky:	OK

Použité měřicí přístroje: : zkušební zdroj VN HA3600D v.č. 10121102

FLUKE 1652C v.č.2226021

Datum	Č. protokolu	Zkoušel	Razítko a podpis
07.07.2016	16 02 068	Bažant	



**PROTOKOL O KUSOVÉM OVĚŘENÍ
OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU**

Výrobek	TS 3827	Počet polí:	3
Název:	Rekonstrukce	Napěťová soustava:	3PEN 400V 50Hz TN-C-S
	Trautmannsdorfského paláce	Jmenovitý proud:	1000A
Označení:	RH-HS	Zkratová odolnost:	20kA
Typ:	3xAR2085	Krytí IP:	40/20
Výrobní číslo:	R16137 /A02	Napětí pom. obvodů:	230VAC
Číslo zakázky:	R16.137.001		
Č. výkresu sestavy:	R16.137.001 A02		
Rok výroby:	2016		

Rozváděč byl podroben kusovému ověření v předepsaném rozsahu dle ČSN EN 61439-1 ed.2.

ČSN EN 61439-2 ed.2

Výsledek zkoušky:

Stupeň ochrany skříní:	OK
Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty:	OK
Ochrana před úrazem el proudem a integrity ochranných obvodů:	OK
Vestavění vestavných součástí:	OK
Vnitřní elektrické obvody a spoje:	OK
Svorky pro vnější vodiče:	OK
Mechanické funkce:	OK
Dielektrické vlastnosti:	OK
Zapojení, pracovní charakteristiky a funkce:	OK
Celkové zhodnocení zkoušky:	OK

Použité měřicí přístroje: : zkušební zdroj VN HA3600D v.č. 10121102

FLUKE 1652C v.č.2226021

Datum	Č. protokolu	Zkoušel:	Razítko a podpis
07.07.2016	16 02 069	Bažant	