

NÁHRADNÍ ZDROJ 200kVA

Transfuzní stanice Bory
FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

ČÁST ELEKTRO

Technická zpráva a výkresová část

VYHOTOVENÍ: 2..

Vypracoval: Ing. Ladislav Hůlka _____

Odpovědný projektant: Ing. Ladislav Hůlka _____

Praha, květen 2016

OBSAH:

1. Předmět projektu
2. Podklady pro projekt
3. Základní technické údaje
4. Popis zařízení
5. Obsluha zařízení
6. Specifikace funkčních jednotek
7. Výkresová část

1. Předmět projektu

Projekt řeší elektrické zařízení pro rekonstrukci náhradního zdroje - motorgenerátor (dále MG) 200kVA, 400V, jeho připojení a ovládání pro zálohované napájení objektu Transfuzní stanice Bory, FN Plzeň

2. Podklady pro projekt

- požadavky stanovené objednatelem a investorem akce FN Plzeň.
- manuál pro jednotku řízení IC-NT SPTM firmy ComAp Praha
- katalogy přístrojů nn firem Schrack, AXIMA Brno, Schmachtl, Schneider Electric, Wieland, Allkabel

3. Základní technické údaje

Napěťová soustava	3PEN AC 400/230V,50Hz/TN-C
Jmenovitý proud rozvaděče RATS200	300A
Zkratová odolnost rozvaděče	25kA
Stupeň krytí rozvaděče	IP 54/20
Ochrana před nebezpečným dotykem podle ČSN 2000-4-41	samočinným odpojením od zdroje
Rozměry rozvaděče	š800 x h400 x v1600 + sokl 100mm
Hmotnost rozvaděče	130kg
Provedeno podle	ČSN EN 61439-1, ed.2
Vnější vlivy	AB4, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM-1-2, AR1, BA4, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory dle ČSN 332000-3:1995, čl. 320.N4 Tabulka 32-NM2	v prostoru motorgenerátoru nebezpečné

4. Popis zařízení

Elektrické zařízení náhradního zdroje sestává z motorgenerátoru 200kVA a rozvaděče RATS200, které jsou umístěny ve strojovně náhradního zdroje (NZ).

4.1 Rozvaděč RATS200

Rozvaděč RATS200 je oceloplechová skříň Schrack KS168040-5 o rozměrech 800 x 400 x 1600mm + sokl 100mm. Přívod sítě a generátoru, vývod pro napájení zálohovaných obvodů, signálové propojení s rozvaděčem MG a informace o stavu MG do nadřazeného systému jsou vyvedeny spodem do stávajících kabelových kanálů. V rozvaděči jsou osazeny stykače sítě a generátoru -4KM2, -4KM3, jističe -3FA4 – jistění přehřevu MG, -3FA7 – jistí napájení nabíječky akumulátoru MG, transformátory proudu -3TA5.1 - 3 – proudový signál pro regulátor -A1, nabíječka akumulátoru generátoru -3GU7, pomocná relé -6KA3, -6KA4 – ovládání stykačů sítě a generátoru, relé -6KA5, -6KA6, -6KA7 – informace o stavu MG (BPK - bezpotenciálové kontakty), pojistky -4FU2, -4FU3 jistí cívky stykačů sítě a MG, pojistky -5FU1, -5FU2, -5FU3, -5FU4, -5FU5, -5FU6 - jistí referenční napětí sítě a generátoru pro regulátor -A1, -6FU4, -6FU5 - jistí cívky pomocných relé, pojistka -7FU2 – jistí napěťový signál pro regulaci buzení generátoru, pojistka -8FU1 jistí napájení regulátoru -A1, transformátor -7T3 a regulátor napětí -7U4 – regulace buzení generátoru. V horní části montážní desky rozvaděče je otočný ovládač s klíčkem -5SA3 pro aktivaci funkce testování MG bez odpojení zátěže. Na dveřích je umístěn regulátor -A1 a STOP tlačítko -5SA2 pro nouzové vypnutí MG.

4.2 Funkce zařízení

Rozvaděč RATS200 komunikuje pomocí kontroléru -A1 s MG. Je-li přítomno napětí sítě z rozvodny NN, sepne kontrolér -A1 přes pomocné relé -6KA3 stykač sítě -4KM2 a na fázové sběrnice rozvaděče RH je přivedeno napětí sítě.

Dojde-li k výpadku sítě, kontrolér tento stav vyhodnotí, vypne přes pomocné relé -6KA3 stykač sítě -4KM2 a automaticky nastartuje MG. Kontrolér zaregistruje vypnutí stykače sítě -4KM2 a jakmile napětí generátoru dosáhne požadovaných parametrů, přes pomocné relé -6KA4 sepne stykač generátoru -4KM3 a na fázové sběrnice rozvaděče je přivedeno napětí z generátoru. Při návratu síťového napětí vyhodnotí kontrolér stav, doreguluje napětí a frekvenci napětí generátoru vzhledem k síti a připne síťové napětí přes stykač sítě paralelně k napětí generátoru. Následně odlehčí MG, odepne stykač generátoru, dá povel k dochlazení MG a následnému vypnutí.

Příslušné parametry pro ovládání MG se nastaví podle manuálu kontrolér IC-NT-SPTM, který je součástí technické dokumentace. Na displeji -A1 jsou zobrazeny aktuální údaje o elektrických veličinách sítě generátoru. Hlášení o stavu MG, tj. připravenost, chod a porucha jsou jako BPK vyvedeny na svorkovnici XA3. Spínačem -4SA1 je možno ručně stykač sítě zapnout a vypnout.

Zapnutím spínače -5SA3 je možno aktivovat funkci testování MG při zátěži sfázováním se sítí. Tuto funkci je možno využít rovněž při plánovaném vypnutí sítě. Kontrolér -A1 MG nastartuje, sfázuje se sítí, zapne stykač generátoru, vypne stykač sítě a zátěž je napájena z MG. Po vypnutí spínače -5SA3, kontrolér -A1 opět sfázuje napětí MG se sítí, připne stykač sítě, odpojí stykač MG a následně po dochlazení vypne MG.

4.3 Kabelové vedení

Do rozvaděče RATS200 je přívod od motorgenerátoru MG přiveden kabelem WL02, 3 x NYY 1x120 + NYY 1x70 PEN. Síťové napětí z rozvodny nn, rozvaděče RH, pole 2 je přivedeno kabelem WL01, 3x NYY 1x150 + NYY 1x95 PEN a zálohovaný vývod z RATS200 do RH kabelem WL03, 3x NYY 1x150 + NYY 1x95 PEN. Napájení přehřevu MG je vedeno kabelem WL04, YSLY 3x1,5, napájení RATS200 napětím 24V DC z akumulátoru MG kabelem WL05, YSLY 3x2,5. Komunikace mezi elektronickou řídicí jednotkou MG ECU a kontrolérem -A1 a informace o teplotě motoru, tlaku oleje motoru a hladině paliva jsou vedeny kabely WS01, WS02, WS03. Pospojování generátoru a rozvaděče RATS200 je provedeno podle ČSN 33200-5-54 vodičem CYA70 na uzemnění objektu strojovny NZ.

5. Obsluha zařízení

Provoz rozvaděče RATS200 a MG je zcela automatický. Regulátor IC-NT-SPTM je možno tlačítky na ovládacím panelu nastavit do režimu OFF-Man-AUT-TEST. V režimu Man lze startovat MG ručně a v režimu Aut se MG startuje automaticky v závislosti na výpadku sítě; při současném sepnutí ovládače -5SA3 se MG sfázuje se sítí. V režimu TEST je možno nastavit automatické testování MG (viz manuál IC-NT MINT).

6. Specifikace funkčních jednotek:

Rozvaděč RATS200

Oceloplechová skříň Schrack KS168040-5, o rozměrech 800 x 400 x 1600mm + 100mm sokl

poř.č.	označ.	název , typ , funkce , výrobce (dodavatel)	počet
1.	-A1	Regulátor IC-NT-SPTM, ovládání generátoru a diagnostika elektrických parametrů sítě generátoru, ComAp Praha 1	
2.	-3FA4	Jistič,B10/1, 10A, 400V, jistí předeřev dieselmotoru, Schneider Electric	1
3.	-3FA7	Jistič, B10/1, 10A, 400V, jistí nabíječku -3GU7, Schneider Electric	1
4.	-4FU2, -4FU3	Pojistka s držákem, PV10, 2A, gG, 500V + OPVP10-1, jistí cívky stykačů -4KM2, -4KM3, OEZ Letohrad	2
5.	-5FU1, 2, 3 -5FU4, 5, 6	Pojistka s odpínačem, 3 x PV10, 2A, gG, 500V + OPVP10-3, jistí referenční napětí sítě a generátoru pro regulátor -A1, OEZ Letohrad	2
6.	-6FU2, -6FU3	Pojistka s držákem, CF 520210, 1A, 250V + ASK 1, jistí ovl. obvody, OMEGA, Weidmüller	3
7.	-7FU2	Pojistka s držákem, CF 520220, 2A, 250V + WSI6/2, jistí transformátor -7T3, OMEGA, Weidmüller	1
8.	-8 FU1	Pojistka s držákem, CF 520231, 3,15A, 250V + ASK 1, jistí napájení regulátoru -A1, OMEGA, Weidmüller	1
9.	-3GU7	Nabíječka akumulátorů, AXSP3P06N, 6A, 24V, dobíjení akumulátoru MG, AXIMA Brno	1
10.	-2KM2, -2KM3	Stykač s pomocnými kontakty, LC1F225P7, 315A, AC1, cívka 230VAC, připojení napětí sítě a generátoru, Schneider Electric	2
11.	-6KA3, -6KA4, -6KA5, -6KA6, -6KA7	Relé, RCL424024, 2/2 24DC, ovládání stykačů -4KM2, -4KM3, signalizace stavu MG, Weidmüller	4
12.	-4SA1	Ovládač, hlavice PSMB5D0 + spín. jednotka PL004002, zapnutí sítě ručně, EK-Industry Adamov	
13.	-5SA2	Ovládač, hříbová hlavice PPFN1R4N, rudá Ø40 ovl.tlač.Ø22 vyp.s aretací + rozpínací jednotka PL004001, total stop, EK-Industry Adamov	1
14.	-5SA3	Ovládač s klíčkem, hlavice PSCG8DOC + spín. jednotka PL004002, fázování se sítí, EK-Industry Adamov	1
15.	-3TA5.1 - .3	Transformátor proudu, TARD3D-400, 400/5A, reference o velikosti proudu MG do regulátoru -A1	3
16.	-7T3	Transformátor, iG-AVRI TRANS, 230/18V AC, napájení řídicí jednotky iG-AVRI buzení generátoru, ComAp Praha	1
17.	-7U4	Modul AVR, iG-AVRI, regulace buzení generátoru, ComAp Praha	1
18.	-X1	Svorkovnice, UK150/3U - 3ks, WT2,5 - 2ks, svorka PEN - pas Cu 5x30x200mm, silový přívod sítě, MG a zálohovaný vývod do RH, napájení předeřevu, Eleman, Wieland	1
19.	-X2	Svorkovnice, WK 2,5/U ... 3ks, připojení akumulátoru a komunikace s MG, Wieland	1
20.	-XA1	Svorkovnice, WK 2,5/U ... 9ks, komunikace s MG, Wieland	1
21.	-XA2	Svorkovnice, WK 2,5/U ... 2ks, komunikace s MG, Wieland	1
22.	-XA2	Svorkovnice, WK 2,5/U ... 8ks, externí komunikace s MG, Wieland	1
23.	-XA2	Svorkovnice, WK 2,5/U ... 8ks, externí komunikace s MG, Wieland	1
<u>Kabelové vedení</u>			
24.	-WL01	Kabel, 3 x NYY 1x150 + NYY 1x95 PEN, silový přívod napětí sítě z RH do RATS200, Allkabel	5
25.	-WL02	Kabel, 3 x NYY 1x120 + NYY 1x70 PEN, silový přívod napětí z MG do RATS200, Allkabel	10
26.	-WL03	Kabel, 3 x NYY 1x185 + NYY 1x95 PEN, zálohovaný silový vývod z RATS200 do RH	5
27.	-WL04	Kabel YSLY 3x1,5, napájení předeřevu dieselmotoru MG, Allkabel	10
28.	-WL05	Kabel YSLY 3x2,5, napájení RATS200 napětím 24V DC z MG, Allkabel	10
29.	-WS01	Kabel YSLY 7x1, komunikace RATS200 a MG, Allkabel	10
30.	-WS02	Kabel YSLCY 2x0,5, komunikace MG s RATS200 - regulace otáček dieselmotoru, Allkabel	10
31.	-WS03	Kabel YSLY 7x1, komunikace RATS200 a MG, Allkabel	10
32.	-WS04	Kabel YSLY 9x1, externí informace o stavu MG a sítě, Allkabel, není předmětem dodávky	

H+H Electro, s.r.o.
Brandlova 1382/16
149 00 Praha 4
Tel: +420 734 363 713
e-mail: ladislav.hulka@hhelectro.cz

NÁHRADNÍ ZDROJ 200kVA
Transfuzní stanice Bory
Fakultní nemocnice PLZEŇ
výkr. č. HH 400 012

poř.č.	označ.	název , typ , funkce , výrobce (dodavatel)	počet
		<u>Funkční celky</u>	
33.		Motorgenerátor, AT200A/I, 200kVA, 400V + PEN, ATMOS Chrást	1
7.	<u>Výkresová část</u>	HH 400 012, 10 listů	