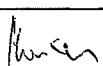
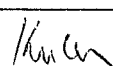


Odberateľ: **AIR LIQUIDE.**
 57, Ave Carnot - B.P. 313
 94503 Champigny Cedex
 FRANCE
 Dodávateľ: **AREVA ENERGIECHNIK, GmbH.**
 Königsbrücker Straße 124
 010 99 Dresden
 GERMANY
 Spracovateľ: **VÚJE, a.s., divízia 1200**
 Okružná 5
 918 64 Trnava
 SLOVAKIA

Názov stavby:

USS Košice, Kyslíkový aparát č. 9

Projekt pre realizáciu Elektročasti

Názov dokumentácie			Skartačný znak
ČASŤ H REAKTORY			A5
			Poradové číslo
			02
Vypracoval Ing.Kuchta 	Zodpovedný projektant Ing.Kuchta 	Dátum 08/2005	Celk. počet listov 7

TECHNICKÁ SPRÁVA Technologickéj časti

2

Obsah technickej správy:

Obsah:

1.	Predmet a rozsah projektu.....	3
1.1.	Predmet projektu.....	3
1.2.	Rozsah projektu.....	3
1.3.	Projekt nerieši.....	3
2.	Zoznam použitých skratiek.....	3
3.	Predpisy a normy.....	3
4.	Základné technické údaje.....	3
4.1.	Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia.....	3
4.2.	Rozvodné sústavy.....	4
4.3.	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.....	4
4.3.1.	V normálnej prevádzke (živé časti).....	4
4.3.2.	Pri poruche (neživé časti).....	4
4.4.	Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie.....	4
4.5.	Spôsob napájania elektrickou energiou.....	4
4.6.	Skratové údaje.....	4
4.7.	Uzemnenie.....	5
4.8.	Určenie druhov prostredí.....	5
4.9.	Ochrana proti preťaženiu a skratu.....	5
4.10.	Metrologický rozbor.....	5
4.11.	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.....	5
5.	Technický popis.....	7

1. Predmet a rozsah projektu

1.1 Predmet projektu

Predmetom projektu je vystrojenie stanovišťa reaktorov 6kV v priestore objektu T80.

1.2 Rozsah projektu

Rozsahom projektu je osadenie dvoch reaktorov v samostatnom priestore objektu T80.. Tiež sem patrí uzemňovacie vedenie na povrchu od reaktorov a oceľových konštrukcií.

1.3 Projekt nerieši

Projekt nerieši káblové 6kV koncovky a káble, ktoré napájajú reaktory na rozvod elektrickej energie – sú súčasťou projektu časti „K „.

2. Zoznam použitých skratiek

L1	Reaktor 6kV
T80	Budova – rozvodňa 6kV
T81	Rozvodňa 6kV
RIS	Riadiaci a informačný systém
STN	Slovenská technická norma

3. Predpisy a normy

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase spracovania tohto realizačného projektu.

Sú to najmä nasledujúce normy:

STN 33 3210	Rozvodové zariadenia
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
STN 33 0300	Prostredie pre elektrické zariadenia. Určovanie vonkajších vplyvov.
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík.

4. Základné technické údaje

4.1 Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

Projektované elektrické zariadenia sú podľa vyhlášky č. 718/2002 Z.z. MPSVaR SR, časť III, technické elektrické zariadenia skupiny A, časť b) technické zariadenia na premenu elektrickej energie s príkonom nad 250kVA.

V zmysle tejto vyhlášky §11 toto zariadenie podlieha prvej úradnej skúške

Archívne číslo spracovateľa: V02-1240/2005/9738/H/02 sk	Archívne číslo Air Liquide:	Revízia 0	List č.: 3
--	-----------------------------	--------------	---------------

4.2 Rozvodné sústavy

3~ 50Hz 6 300V/IT

4.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

4.3.1 V normálnej prevádzke (živé časti): je daná konštrukčným vyhotovením a usporiadaním živých častí elektrického zariadenia.

Podľa STN 33 2000-4-41 je riešená nasledujúcimi ochranami:

- umiestnením mimo dosah – národná príloha NC.2.3 – káblové koncovky, praporce reaktorov
- izolovaním živých častí čl. 412.1, - káble 6kV

4.3.2 Pri poruche (neživé časti):

- samočinným odpojením napájania v sieti IT podľa čl. 413.1, 413.1.2, 413.1.5 a národnej prílohy NC.3.3

4.4 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie je v stupni č.1.

4.5 Spôsob napájania elektrickou energiou

Reaktory L1 sú napojené káblovým vedením z rozvodne 6kV označenej T80 zo skrine č.6 a č.13. Tieto vývody slúžia pre napojenie rozvodne T81. Rozvodňa T80 je riešená v časti „B“ projektu ASU No.9 a rozvodňa T81 je riešená v časti „C“ projektu. Prepojovacia kabeláž je riešená v časti „K“ projektu.

4.6 Skratové údaje

Rozvodňa T80 pred reaktorom

$I_{ks} = 32,4 \text{ kA}$ počiatočný rázový skratový prúd

$I_{km} = 55 \text{ kA}$.

Parametre reaktora L1

Indukčnosť reaktora : 0,175 mH

Impedancia reaktora: $X_L = \omega \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 0,175 \cdot 10^{-3} = 0,055 \Omega$

Skratový prúd za reaktormi

skratová impedancia siete 6,3kV

$$Z_S = (c \cdot U_n / \sqrt{3} \cdot I_{ks}) = (1,05 \cdot 6,3 \cdot 10^3 / \sqrt{3} \cdot 32,4 \cdot 10^3)$$

$$Z_S = 0,118 \Omega$$

Výsledná skratová impedancia

$$Z_V = Z_S + X_L = 0,118 + 0,055$$

$$Z_V = 0,243 \Omega$$

Počiatočný rázový skratový prúd

$$I_{ks} = c \cdot U_n / \sqrt{3} \cdot Z_V = 1,05 \cdot 6300 / \sqrt{3} \cdot 0,243$$

$$I_{ks} = 15,72 \text{ kA}$$

4.7 Uzemnenie

Archívne číslo spracovateľa: V02-1240/2005/9738/H/02 sk	Archívne číslo Air Liquide:	Revízia 0	List č.: 4
--	-----------------------------	--------------	---------------

Na uzemňovaciu sústavu sa pripojí uzemnenie reaktorov, nosných káblových konštrukcií a uzemnenie káblových koncoviek, ktoré sa zvodmi vyvedú na vonkajšiu uzemňovaciu sústavu. Nakoľko sa jedná o rozvodňu, ktorá je v trvalej prevádzke a sieť je pravidelne kontrolovaná, nesmie byť dotykové a krokové napätie väčšie ako 125V, resp. $125/\sqrt{t}$ V (t = čas vypnutia).

Určenie prierezu uzemňovacieho vedenia

$$S = I_{ke} \cdot \omega \cdot \sqrt{t_k} / k$$

$$S = 33\,000 \cdot 0,7 \cdot \sqrt{0,2} / 58,5$$

$$S = 177 \text{ mm}^2$$

I_{ke} ekvivalentný oteplovací skratový prúd 33kA

ω koeficient pravdepodobnosti 0,7

t_k trvanie skratu (čas ochrany + čas vypnutia) 0,2

k koeficient pre Fe a konečnú teplotu 200°C je 58,5

V stanovišti reaktorov použiť ochranný vodič FeZn 2 x 30 x 4 mm, natretý na zelenožltou farbou..

4.8 Určenie druhov prostredí

Stanovište reaktorov je vytvorené v samostatnej miestnosti objektu T80 podľa normy STN 33 0300 z roku 1989 sú priestory :

čl.3.1.1. – základné - stanovište reaktorov L1

čl.3.1.2. - normálne - káblové priestory

4.9 Ochrana proti preťaženiu a skratu

Vývod 6,3kV na reaktory L1 sú chránené nadprúdovými ochranami 7SJ61 fy.Siemens, ktoré sú umiestnené v rozvodni T80 v skriní č.6 a č.13.

4.10 Metrologický rozbor

Pri skúškach a uvádzaní do prevádzky je nutné použiť meracie prístroje triedy aspoň 2,5%.

4.11 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu el. zariadení

Pracovníci určení pre obsluhu el. zariadenia musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení pre túto činnosť.

O bezpečnostných predpisoch pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach pojednávajú STN 34 3100, STN 34 3101 a súbor noriem STN 33 2000 (mod IEC 60364). Navrhované elektrické zariadenie môžu obsluhovať pracovníci aspoň odbornej spôsobilosti poučení pracovníci v zmysle §20 Vyhlášky č.718/2002 Z.z. Oboznámenie týchto pracovníkov, školenie, vrátane prvej pomoci, upozornenie a overenie vedomostí musí byť potvrdené zápisnicou, ktorú podpíše vedúci pracovník spolu s poučenými pracovníkmi.

Osoby, ktoré budú obsluhovať elektrické zariadenie, musia byť oboznámené s prevádzkovaným zariadením a jeho funkciou.

Obsluhujúci sa smie dotýkať len tých častí, ktoré sú pre obsluhu určené. K obsluhovaným častiam musí byť vždy voľný prístup. Pri poškodení elektrického zariadenia alebo poruche, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť a zdravie pracujúcich, musí pracovník, ktorý takýto stav zistí, vykonať opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečia úrazu, požiaru alebo iného ohrozenia.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach

Pracovníci určení na prácu na el. zariadeniach musia byť pracovníci znalí, podľa príslušných vyhlášok.

Prácu na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len pracovníci s odbornou spôsobilosťou v zmysle § 21 Vyhl. č. 718/2002 Z.z. a praxou v zmysle vyhlášky č. 718/2002 Z.z., príloha č.11 bod d). Títo pracovníci musia mať ukončené odborné vzdelanie a musia po zaškolení zložiť skúšku v rozsahu určenom vyhláškou. Organizácia je povinná zabezpečiť najmenej raz za tri roky preskúšanie týchto pracovníkov.

Pri kontrole a práci na zariadení vn, toto musí byť vypnuté, uzemnené a zaistené proti znovuzapnutiu.

Všeobecné požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci

Všeobecné platné prevádzkové predpisy musia byť doplnené o miestne prevádzkové predpisy zariadenia, ktorému majú slúžiť. Prevádzkovanie a prácu na elektrickom zariadení musí sprevádzať používanie opatrení na zaistenie bezpečnosti pri práci ako sú:

- bezpečnostné tabuľky
- ochranné a pracovné pomôcky
- technicko-organizačné opatrenia: práce na príkaz B, zaistovanie pracoviska
- ochrana pred úrazmi.

Elektrotechnické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá predpisom výrobcov prístrojov a elektrotechnickým normám.

Prevádzka a údržba zariadenia musí smerovať k zabezpečeniu bezchybnej prevádzky a ochrany zdravia pri práci a spočíva na nasledujúcich úkonoch:

- pravidelné prehliadky a kontroly fyzického stavu zariadenia
- pravidelná kontrola funkčnosti zariadenia
- pravidelná údržba.

Obsah sprievodnej dokumentácie vyhradeného technického zariadenia musí byť v súlade s vyhláškou č. 718/2002 Z.z., príloha č.3.

5. Technický popis

Reaktory slúžia na zníženie skratových prúdov v prípade poruchy v rozvodni T81. Jedna trojpólová sada je tvorená tromi jednofázovými reaktormi, ktoré sú uložené na sebe na izolátoroch. Pre vývod zo skrine č.6 rozvodne T80 sú reaktory umiestnené v miestnosti č.07, pre vývod zo skrine č.13 rozvodne T80 sú reaktory v miestnosti č.08. Reaktory budú kotvené do podlahy pomocou skrutiek do kovových hmoždínok HILTI.

Reaktory budú napojené jednožilovými káblami prierezu 400mm^2 na každú fázu 4 káble. Káble sú riešené v časti „K“ projektu Kyslíkový aparát č.9. Pre pripojenie káblov treba na pásové príklady reaktorov prichytiť praporce vytvorené z pásoviny Ecu80/10mm, praporce sú riešené na výkrese V02-1240/2005/9738/H/06. Pre privedenie káblov do miestnosti č.07 a 08 treba v podlahe vybudovať otvory $600 \times 200\text{mm}$ vid' výkres V02-1240/2005/9738/H/05. Káble budú na stenu prichytené pomocou svoriek UKZ1/40-46.

V Trnave, 08/2005

Vypracoval:

Ing. Vladimír Kuchta
Osvedčenie 00461NA1999EZPAE1.0
Autorizácia 3398*Z*5-3

