

 <p><b>SOLARIS</b> NATIONAL SYNCHROTRON RADIATION CENTRE</p>	<h2>RF Group</h2>		
<i>Solaris Project Document No.</i>	<i>Version no.</i>	<i>Created: 25.02.2015</i>	
<i>RF-OR-015</i>	<i>0.1</i>	<i>Modified:</i>	

# Integracja systemu w.cz. dla pierścienia akumulacyjnego

<i>Prepared by:</i> P. Borowiec	<i>Checked by:</i>	<i>Approved by:</i>
<i>Authorship:</i>		
<i>Distribution list:</i>		

1.	Wprowadzenie .....	4
2.	Definicje.....	4
3.	Opis i zakres zamówienia .....	5

<b><i>Record of Changes</i></b>			
<i>Rev. No.</i>	<i>Data</i>	<i>Pages</i>	<i>Descriptions of changes</i>

## 1. Wprowadzenie

Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności integrację dwóch (2) kompletnych systemów wysokiej częstotliwości dla potrzeb zasilania wnęk rezonansowych pierścienia akumulacyjnego 1.5 GeV w związku z realizacją projektu pt. Narodowe Centrum Promieniowania Elektromagnetycznego dla Celów Badawczych, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

## 2. Definicje

Definicje - na potrzeby tego dokumentu:

- Przez **w.cz.** rozumiane jest pojęcie wysoka częstotliwość
- **Wnęka w.cz.** (*ang. Cavity*) uzupełnia straty energii elektronów w czasie ich przejścia przez nią
- Moc w.cz. zasilająca wnękę jest dostarczana przez **Wzmacniacz w.cz.** (*ang. RF Transmitter*)
- Wzmacniacz w.cz. jest izolowany od mocy w.cz. odbitej od wnęki w.cz. poprzez **Cyrkulator** (*ang. Circulator*)
- **Linia transmisyjna** (*ang. Transmission Line*) łączy wzmacniacz w.cz., cyrkulator i wnękę w.cz.
- Każdy cyrkulator jest wyposażony w **Sztuczne Obciążenie** (*ang. Dummy Load*), w którym absorbowana jest moc odbita
- **Nisko sygnałowy system w.cz.** (*ang. Low Level Radio Frequency, LLRF*) steruje wnęką w.cz.
- **Moduł w.cz.** (*ang. RF Plant*) zawiera jeden (1) wzmacniacz w.cz., linię transmisyjną i cyrkulator ze sztucznym obciążeniem
- **Sekcja w.cz.** (*ang. RF Unit*) zawiera moduł w.cz., wnękę w.cz. i system LLRF
- **SAT** (*ang. Site Acceptance Test*) test urządzenia u Zamawiającego potwierdzający zgodność parametrów technicznych ze specyfikacją

## 3. Parametry techniczne urządzeń zainstalowanych w placówce

### 3.1. Wzmacniacz w.cz. dużej mocy

Częstotliwość robocza:	99,93 MHz
Moc wyjściowa:	120 kW (fala ciągła)
Złącze w.cz. wyjściowe:	6 1/8" EIA kołnierzowe

### 3.2. Sztuczne obciążenie

Częstotliwość robocza:	99,93 MHz
Nominalna moc wejściowa:	120 kW (ciągła)
Złącze w.cz.:	6 1/8" EIA kołnierzowe
Waga:	20kg

### 3.3. Cyrkulator

Częstotliwość robocza:	99,93 MHz
Nominalna moc wejściowa:	120 kW (ciągła)
Złącza w.cz.:	6 1/8" EIA kołnierzowe

Waga: 1300kg

### 3.4. Wnęka rezonansowa w.cz.

Częstotliwość robocza: 99,93 MHz  
 Nominalna moc wejściowa: 120 kW (ciągła)  
 Złącze w.cz.: 6 1/8" EIA kołnierzowe

## 4. Opis i zakres zamówienia

Zakresem tego zamówienia jest integracja dwóch (2) kompletnych systemów wysokiej częstotliwości służących do zasilania wnęk rezonansowych obejmująca projekt, wykonanie, instalację oraz pomiary elementów wchodzących w zakres zamówienia. Wszystkie projekty muszą być skoordynowane z istniejącą infrastrukturą w placówce.

W zakres obowiązków Dostawcy wchodzi:

Lp.	Komponent/usługa	Ilość
1	Projekt i wykonanie osłony radiacyjnej linii koncentrycznej wewnątrz galerii serwisowej, propozycja przedstawiona na rysunku "1.Radiation protection in service gallery.PDF and DXF"	2 sztuki
2	Projekt i wykonanie osłony radiacyjnej linii koncentrycznej wewnątrz pierścienia akumulacyjnego, propozycja przedstawiona na rysunku "2.Radiation protection in storage ring.PDF and DXF"	2 sztuki
3	Projekt i wykonanie podstawy dla sztucznego obciążenia linii koncentrycznej 6 1/8" EIA 120kW, propozycja przedstawiona na rysunku "3.Dummy load stand.PDF and DXF"	1 sztuka
4	Projekt i wykonanie niemagnetycznej podstawy dla cyrkulatorów, propozycja przedstawiona na rysunku "4.Non-magnetic stand for circulator.PDF and DXF"	2 sztuki
5	Projekt i wykonanie podstawy linii koncentrycznej 6 1/8" EIA wewnątrz pierścienia akumulacyjnego, propozycja przedstawiona na rysunku "5.Support for coax rigid line in storage ring.PDF and DXF"	1 sztuka
6	Instalacja i pomiary w.cz. linii koncentrycznych 6 1/8" EIA po zainstalowaniu u Zamawiającego.	2 zestawy
7	Projekt przebiegu i dostawa linii koncentrycznej 6 1/8" EIA od wzmacniacza w.cz. do wnęki rezonansowej wraz ze sprzęgaczem kierunkowym i wszystkimi materiałami niezbędnymi do jej montażu, propozycja przedstawiona na rysunku "6.Coax rigid line TX-circulator-cavity.PDF and DXF"	2 zestawy
8	Projekt przebiegu i dostawa linii koncentrycznej 6 1/8" EIA od wzmacniacza w.cz. do sztucznego obciążenia 120kW wraz ze sprzęgaczem kierunkowym i wszystkimi materiałami niezbędnymi do jej montażu, propozycja przedstawiona na rysunku "7.Coax rigid line TX-dummy load.PDF and DXF"	1 zestaw
9	Projekt przebiegu i dostawa linii koncentrycznej 6 1/8" EIA od cyrkulatora w.cz. do sztucznego obciążenia 120kW wraz z wszystkimi materiałami niezbędnymi do jej montażu, propozycja przedstawiona na rysunku "8.Coax rigid line circulator-dummy load.PDF and DXF"	1 zestaw
10	Dostawa zestawu adapterów w.cz. dla linii koncentrycznej 6 1/8" EIA (adapter kołnierz/bez-kołnierza, 6 1/8" EIA bez-kołnierza na N, 6 1/8" EIA zwarcie)	1 zestaw
11	Uczestnictwo w teście SAT dwóch (2) cyrkulatorów przez trzy (3) dni wraz z dostawą elementów linii koncentrycznej 6 1/8" EIA niezbędnych do przeprowadzenia testów (0λ, 1/8λ, 1/4λ, 3/8λ)	1 zestaw

12	Sprzęgacz kierunkowy 3 1/8" EIA z dwoma adapterami połączeniowymi, bez kołnierza dla linii koncentrycznej 3 1/8" EIA	2 zestawy
----	--	-----------

## 5. Parametry techniczne urządzeń podlegających dostawie

### 5.1. Linia koncentryczna 6 1/8" EIA

- 5.1.1.Częstotliwość środkowa: 99,93 MHz
- 5.1.2.Impedancja: 50Ω
- 5.1.3.Pasmo przenoszenia: minimum +/- 20MHz
- 5.1.4.Moc znamionowa: minimum 130kW (ciągła) przy 40°C temperatury otoczenia
- 5.1.5.Materiał: minimum 99,9% miedzi
- 5.1.6.Tłumienie odbicia: lepsze niż -32dB dla częstotliwości środkowej
- 5.1.7.Materiał wspornika rury wewnętrznej: PTFE®

### 5.2. Sprzęgacz kierunkowy 6 1/8" EIA

- 5.2.1.Porty pomiarowe: jednoczesny pomiar mocy padającej i odbitej
- 5.2.2.Częstotliwość środkowa: 99,93 MHz
- 5.2.3.Sprężenie dla portu mocy padającej: 50dB dla częstotliwości środkowej
- 5.2.4.Sprężenie dla portu mocy odbitej: 50dB dla częstotliwości środkowej
- 5.2.5.Impedancja: 50Ω
- 5.2.6.Moc znamionowa: minimum 130kW (ciągła) przy 40°C temperatury otoczenia
- 5.2.7.Kierunkowość: minimum 40dB dla częstotliwości środkowej
- 5.2.8.Typ złącza portów pomiarowych: N żeńskie

### 5.3. Sprzęgacz kierunkowy 3 1/8"

- 5.3.1.Porty pomiarowe: jednoczesny pomiar mocy padającej i odbitej
- 5.3.2.Częstotliwość środkowa: 99,93 MHz
- 5.3.3.Sprężenie dla portu mocy padającej: 50dB dla częstotliwości środkowej
- 5.3.4.Sprężenie dla portu mocy odbitej: 50dB dla częstotliwości środkowej
- 5.3.5.Impedancja: 50Ω
- 5.3.6.Moc znamionowa: minimum 40kW (ciągła) przy 40°C temperatury otoczenia
- 5.3.7.Kierunkowość: minimum 40dB dla częstotliwości środkowej
- 5.3.8.Typ złącza portów pomiarowych: N żeńskie