Załącznik nr 1 - OPZ

Specyfikacja techniczna systemu do pomiaru radiowych emisji promieniowanych w czasie rzeczywistym wraz z aparaturą współpracująca. Oferowany system musi spełniać poniższe wymagania na funkcjonalność, musi zawierać poniżej wymienione urządzenia a urządzenia muszą spełniać podane parametry techniczne. Niespełnienie tych warunków będzie skutkować odrzuceniem oferty.

**1. System do pomiaru radiowych emisji promieniowanych**

**1.1. Wymagania funkcjonalne**

a/ Pełna zgodność z wymaganiami normy CISPR 16-1-1:2019 lub równoważnej.

b/ Zakres częstotliwości pracy DC – 40 GHz lub szerszy.

c/ Zdolność do samodzielnej pracy, bez dodatkowej aparatury sterującej („stand alone”) – wbudowany ekran o przekątnej 10” lub więcej.

d/ Generowanie raportów z przeprowadzonych pomiarów, uwzględnianie współczynników korekcyjnych toru pomiarowego oraz ocena wyników pomiarów.

e/ Zdalne sterowanie stołem obrotowym oraz masztem antenowym przy wykorzystaniu sterownika Maturo NCD posiadanego przez Zamawiającego.

f/ Wbudowany system sterownia siecią sztuczną LISN lub innymi akcesoriami pomiarowymi sterowanymi przy pomocy sygnału TTL.

g/ Realizacja pomiarów metodą FFT oraz tradycyjną.

h/ Możliwość pracy w trybie spektrogramu.

i/ Dotykowy ekran zewnętrzny o przekątnej minimum 21”

j/ Dołączone wyposażenie do pomiarów emisji w zakresie 18-40 GHz (anteny, kable sygnałowe).

**1.2. Wykaz niezbędnych urządzeń i ich parametry techniczne.**

1.2.1 Odbiornik pomiarowy czasu rzeczywistego

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość wymagana** |
| Funkcjonalność i realizacja | 1. Detektory Peak, Average, Quasi Peak, CISPR-Average i CISPR-RMS
2. Filtry RBW (6dB) o szerokości 10Hz, 100Hz, 200Hz, 1kHz, 9kHz, 10kHz, 100kHz, 120kHz i 1MHz zgodnie z wymaganiami CISPR 16-1-1:2019 i MIL-STD-461 E/F/G
3. Tryb pracy jako analizator widma oraz analizator widma działający w czasie rzeczywistym z możliwością ustawienia filtrów RBW (3dB) co najmniej: 10kHz, 100kHz, 1MHz
4. Czas pomiaru w dziedzinie czasu rzeczywistego:
5. pasmo A (9 – 150 kHz, RBW = 200 Hz) i B (0,15 - 30 MHz, RBW = 9 kHz) według CISPR, detektor QP, czas przebywania 1 s – poniżej 2 sekund,
6. pasmo C (30 MHz – 1 GHz, RBW = 120 kHz) według CISPR, detektor QP, czas przebywania 1 s – poniżej 5 sekund.
 |
| Interfejs sterowania | IEC625-2 (IEEE 488.2) lub LAN, TTL |
| Zasilanie | AC 100÷240V, 50 HzDC 12 V |
| Inne wymagania | Świadectwo wzorcowania na zgodność z normą CISPR 16-1-1:2019 lub równoważną wydane przez laboratorium akredytowane wg ISO/IEC17025  |
| Gwarancja | 24 miesiące |

1.2.2 Antena do pomiarów w zakresie 18 – 40 GHz z przedwzmacniaczem i uchwytem antenowym

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość wymagana** |
| Funkcjonalność i realizacja | 1. Minimalny użyteczny zakres częstotliwości pracy układu od 18GHz do 40GHz.
2. Współczynnik antenowy w zakresie od 18GHz do 40GHz nie większy niż 45 dB/m.
3. Znamionowa impedancja wyjściowa 50 Ohm
4. Wzmocnienie w zakresie od 18GHz do 40GHz minimum 30 dB.
5. Maksymalna moc wejściowa nie mniej niż -20 dBm (87 dBuV).
6. Wysokoczęstotliwościowe złącze typu 2.92 lub SMA.
7. Montaż na chwycie rurowym 22 mm.
 |
| Zasilanie | Akumulatorowe z ładowarką |
| Inne wymagania | 1. Świadectwo wzorcowania na zgodność z normą CISPR 16-1-6:2014 + A1 2017 lub równoważną wydane przez laboratorium akredytowane wg ISO/IEC170252. Klucz dynamometryczny odpowiedni do zastosowanych złącz. |
| Gwarancja | 24 miesiące |

1.2.3 Przedwzmacniacz antenowy do pomiarów w zakresie 1 – 18 GHz

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość wymagana** |
| Funkcjonalność i realizacja | 1. Wzmocnienie co najmniej 30 dB w zakresie 1 – 18 GHz.
2. Znamionowa impedancja wyjściowa 50 Ohm
3. Maksymalna moc wejściowa nie mniej niż -10 dBm (97 dBuV)
4. Wysokoczęstotliwościowe złącze typu 2.92 lub SMA.
5. Montaż na chwycie rurowym 22 mm.
6. Okablowanie do połączenia z anteną.
 |
| Zasilanie | Akumulatorowe z ładowarką |
| Inne wymagania | 1. Świadectwo wzorcowania wydane przez laboratorium akredytowane wg ISO/IEC170252. Klucz dynamometryczny odpowiedni do zastosowanych złącz. |
| Gwarancja | 24 miesiące |

1.2.4 Okablowanie

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość wymagana** |
| Tłumienność | 1. Przepust panelowy 2.92 – żeński. Tłumienność nie większa niż 0,5dB@40GHz2. Kabel ze złączami 2.92 - męskie o dł. 2m. Tłumienność nie większa niż 6dB@40GHz3. Kabel ze złączami 2.92 - męskie o dł. 7m. Tłumienność nie większa niż 20dB@40GHz |
| Inne wymagania | Klucz(-e) dynamometryczny odpowiedni do zastosowanych złącz. |
| Gwarancja | 24 miesiące |

**2. Urządzenia współpracujące**

2.1 Sonda wysokonapięciowa RF

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość wymagana** |
| Funkcjonalność i realizacja | 1. Pełna zgodność z normą CISPR 16-1-2 : 2014 + A1 2017 lub równoważną.
2. Zakres częstotliwości pracy minimum od 9kHz do 30MHz.
3. Parametry wejściowe sondy 1.5 kΩ || 4 pF.
4. Napięcia pracy sondy minimum 2,5kV 50/60Hz AC i 4,4kV DC.
5. Maksymalna wartość mierzonych napięć zaburzeń minimum 30V.
6. Znamionowa impedancja 50 Ohm.
7. Współczynnik SWR nie gorszy niż 1,1.
8. Złącze pomiarowe w postaci złącza bananowego 4mm.
9. Złącze RF typu BNC.
10. Dzielnik 6dB, który pozwala na szacunkowe określenie impedancji EUT zgodnie z metodą opisana w normie CISPR 16-1-2 lub równoważną.
 |
| Inne wymagania | 1. Świadectwo wzorcowania na zgodność z normą CISPR 16-1-2 : 2014 + A1 2017 lub równoważną wydane przez laboratorium akredytowane wg ISO/IEC17025. |
| Gwarancja | 24 miesiące |

2.2 Zestaw akcesoriów do badań wg IEC 61000-4-39 (pola magnetyczne 9 kHz do 26 MHz) lub równoważną

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość wymagana** |
| Funkcjonalność i realizacja | 1. Antena nadawcza dla zakresu 25 Hz – 150 kHz, prąd maksymalny do co najmniej 15 A.2. Antena nadawcza dla zakresu co najmniej 0,1 – 30 MHz, 100W, min. natężenie pola magnetycznego @13,56 MHz wg IEC 60601-1-2 v. ed.4.13. Antena odbiorcza / sensor dla zakresu co najmniej 25 Hz – 150 kHz.4. Sonda monitorująca dla zakresu co najmniej 9 kHz – 200 MHz.5. Wzmacniacz mocy klasy A, zakres częstotliwości co najmniej 9 kHz – 100 MHz, moc 110 W, wzmocnienie co najmniej 50 dB, poziom harmonicznych -20 dBc.6. Sprzęgacz kierunkowy dla zakresu co najmniej 9 kHz – 200 MHz, moc 100 W, poziom odsprzężania 40 dB. |
| Inne wymagania | 1. Świadectwo wzorcowania na zgodność z aktualnym wydaniem normy IEC 61000-4-39 lub równoważną wydane przez laboratorium akredytowane wg ISO/IEC17025.2. Uchwyty mocujące anteny.3. Okablowanie. |
| Gwarancja | 24 miesiące |

2.3 Uaktualnienie oprogramowania WMS32.

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość wymagana** |
| Funkcjonalność i realizacja | 1. Uaktualnienie metodyki pomiarów wg najnowszych wydań specyfikacji:
2. ETSI 300 328,
3. ETSI 301 893,
 |
| Inne wymagania | 1. Możliwość wykonania aktualizacji z poziomu posiadanej przez Zamawiającego wersji 10.60 oprogramowania WMS32. |

1. **Ponadto do zakresu świadczeń Wykonawcy należy w szczególności:**
2. dostawa i montaż dostarczonych urządzeń i akcesoriów, w połączeniu z urządzeniami, które są na wyposażeniu Zamawiającego,
3. uruchomienie Systemu tj. stanowiska oraz wymaganego Oprogramowania,
4. wprowadzenie współczynników antenowych i poziomów dopuszczalnych,
5. integracji z posiadanym sterownikiem stołu obrotowego i masztu antenowego produkcji MATURO,
6. szkolenie teoretyczne i praktyczne dot. pomiarów emisji promieniowanej wg CISPR,
7. udzielenie licencji na Oprogramowanie zgodnie z § 5 załącznika nr 3 – projektowane postanowienia umowy,
8. wydanie wszelkich dokumentów gwarancyjnych i licencji w zakresie niezbędnym do korzystania z Oprogramowania i dostarczanych sprzętów i urządzeń,
9. dostarczenie świadectw wzorcowań **wykonanych w laboratorium wzorcującym wskazanym w pkt 2 formularza ofertowego,** **akredytowanym** według najnowszego wydania normy ISO/IEC 17025 lub równoważnej,
10. wydanie wszelkich instrukcji i dokumentacji Przedmiotu Umowy.