**Załącznik nr 10 do SIWZ**

**Regulamin testów**

1. Celem poniższych testów jest stwierdzenie, czy próbki zaoferowanych elementów spełniają wymogi Zamawiającego opisane w Programie Funkcjonalno-Użytkowym.
2. Dla każdego zestawu próbek pochodzących z jednej oferty należy wykonać wszystkie testy.
3. Testy wykonywane są przez pracowników Wykonawcę pod nadzorem Zamawiającego.
4. Zadaniem Wykonawcy jest odpowiednie przygotowanie testów – inżynierów, materiałów towarzyszących nie będących częścią próbki, narzędzi pomiarowych.

**Test nr 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa testu | **Badanie funkcjonalności CPE LTE** |
| Podstawa wymagań | Dokument PFU, rozdział „Wymagania dotyczące CPE LTE” |
| Potrzebne próbki | 1 szt. CPE LTE |
| Cel testu | Sprawdzenie, czy terminal LTE (CPE LTE) spełnia wymogi Zamawiającego. |
| Środowisko testowe | Końcówka podpięta do komputera z przeglądarką WWW.  |
| Przebieg testu | Przejrzenie interfejsu zarządzania w celu sprawdzenia możliwości (odczytu/zapisu) następujących ustawień:1. Informacja o wsparciu pasm radiowych 3GPP 42 i 43 (odczyt) w trybie LTE
2. Istnienie pół do odczytu: f nadawania, f odbioru, poziom mocy RSRP, aktualny SNIR lub CNIR, PCI eNodeB (odczyt).
3. Możliwość włączenia funkcjonalności firewall (odczyt/zapis).
 |
| Oczekiwany rezultat | Pola do odczytu istnieją, firewall można włączyć i wyłączyć. |
| Wynik testu | Zrzuty ekranu przedstawiające pola/kontrolki sterowania firewallem. |

**Test nr 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa testu | **Badanie parametrów systemu PMP 6.4 GHz** |
| Podstawa wymagań | Dokument PFU, rozdział „Wymagania względem systemu dystrybucyjnego PMP 6.4 GHz” |
| Potrzebne próbki i narzędzia | 1 szt. Sektora stacji bazowej systemu PMP 6.4GHz, 2 szt. próbki stacji klienckiej systemu PMP 6.4 GHz, 1 zestaw pomiarowy do przeprowadzenia testu przepływności UDP |
| Cel testu | Sprawdzenie spełnienia wymagań PFU w zakresie komunikacji stacja bazowa – stacja kliencka. |
| Środowisko testowe | Końcówka kliencka zalogowana do stacji po skonfigurowaniu usługi zgodnej z wymaganiami PFU. |
| Przebieg testu | 1. Sprawdzenie przepustowości przy wykorzystaniu zestawu pomiarowego.
2. Sprawdzenie możliwości konfiguracji kanału z zakresu 6 – 6.4GHz
 |
| Oczekiwany rezultat | Ilości, parametry i istnienie modułów nie gorsze niż w PFU. Możliwe skonfigurowanie kanału. |
| Wynik testu | Raport opisowy + zrzuty ekranów. |

**Test nr 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa testu | **Sprawdzenie konfiguracji i parametrów Przełącznika szkieletowy L3** |
| Podstawa wymagań | Dokument PFU, rozdział „Przełącznik rdzeniowego L3 (w OSS)” |
| Potrzebne próbki i narzędzia | 1 szt. próbki Przełącznik szkieletowy L3 (w OSS) |
| Cel testu | Sprawdzenie spełnienia wymagań PFU w zakresie konfiguracji (ilości portów, modułów) i funkcjonalności (pamięć RAM). |
| Środowisko testowe | Przełącznik połączony z komputerem za pomocą kabla konsolowego RS232. |
| Przebieg testu | 1. Sprawdzenie wizualne obecności i ilości wymaganych modułów, redundancji, interfejsów – zgodnie z PFU.
2. Sprawdzenie poprzez konsolę m.in.: ilości pamięci RAM, możliwości konfiguracji wymaganych interfejsów.
 |
| Oczekiwany rezultat | Ilości, parametry i istnienie modułów nie gorsze niż w PFU.  |
| Wynik testu | Raport opisowy + zrzuty ekranów. |

**Test nr 4**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa testu | **Sprawdzenie parametrów i funkcjonalności radiolinii szkieletowej** |
| Podstawa wymagań | Dokument PFU, rozdział „Radiolinia szkieletowa” |
| Potrzebne próbki i narzędzia | 1 kpl. Radiolinii szkieletowej, Miernik Gigabit Ethernet z testem RFC2544 |
| Cel testu | Sprawdzenie spełnienia wymagań PFU w zakresie konfiguracji (ilości portów i modułów) i parametrów wydajnościowych (przepustowość) |
| Środowisko testowe | Radiolinia szkieletowa uruchomiona w środowisku laboratoryjnym (bez anten) |
| Przebieg testu | 1. Sprawdzenie wizualne obecności i ilości wymaganych modułów, redundancji, interfejsów – zgodnie z PFU.
2. Wykonanie testu RFC 2544 w celu wyznaczenia:
	1. Maksymalnej przepustowości L1 i L2
	2. Opóźnienia round-trip
	3. Frame loss

Każdy z testów należy wykonać dla ramek Ethernet o długości 64B, 512B oraz 1518B. |
| Oczekiwany rezultat | 1. Ilości, portów, możliwe do skonfigurowania funkcjonalności nie gorsze niż w PFU.
2. Przepustowość L1 dla ramki 1518B nie gorsza niż:
	1. 85 Mbps full duplex w kanale radiowym o szerokości 14MHz
	2. 185 Mbps full duplex w kanale radiowym o szerokości 28MHz
	3. 370 Mbps full duplex w kanale radiowym o szerokości 56 MHz
3. Opóźnienie round-trip nie większe niż 1 ms dla każdej konfiguracji w kanale 28MHz
4. Frame loss = 0%
 |
| Wynik testu | Raport opisowy zawierający wyniki pomiarów + zrzuty ekranów konfiguracji parametrów radiowo-transmisyjnych testowanych urządzeń. |

**Test nr 5**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa testu | **Sprawdzenie parametrów i funkcjonalności zestawu komputerowego wraz z oprogramowaniem** |
| Podstawa wymagań | Dokument PFU, rozdział „Wymagania względem zestawu komputerowego wraz z oprogramowaniem dla BO i JPG” |
| Potrzebne próbki i narzędzia | 1 Zestaw komputerowy wraz z oprogramowaniem |
| Cel testu | Sprawdzenie spełnienia wymagań Programu Funkcjonalno-Użytkowego w zakresie konfiguracji (ilości portów, modułów), parametrów wydajnościowych oraz parametrów znamionowych (pamięć RAM, procesor), funkcjonalności oprogramowania. |
| Środowisko testowe | Zestaw komputerowy skonfigurowany do pracy z zainstalowanym oprogramowaniem do sprawdzenia wymaganych parametrów wydajnościowych – zgodnie z opisem zawartym w Załączniku nr 1 do SIWZ – PFU. |
| Przebieg testu | 1. Oględziny wzrokowe, na podstawie których zostanie ocenione ukompletowanie oraz wyposażenie zestawu (w tym ilość portów i wymaganych slotów).
2. Oględziny komputera po uruchomieniu systemu operacyjnego, sprawdzenie zasobów dostępnych w systemie operacyjnym.
3. Testy wydajnościowe przeprowadzone przy użyciu dostarczonego przez Wykonawcę oprogramowania umożliwiającego sprawdzenie wymaganych parametrów wydajnościowych opisanych w Załączniku nr 1 do SIWZ -PFU.
 |
| Oczekiwany rezultat | Ilości, parametry nie gorsze niż w PFU.  |
| Wynik testu | Raport opisowy + zrzuty ekranów. |