



SPECYFIKACJA TECHNICZNA ANALIZATORA

1. Przedmiot zamówienia

Selektywny analizator widma promieniowania elektromagnetycznego wraz z sondą izotropową pola elektrycznego częstotliwości 27 MHz – 3 GHz, podzespołami pracy zdalnej przyrządu, zintegrowanym oprogramowaniem PC, światłowodową komunikacją PC oraz kompletnym oprzyrządowaniem i akcesoriami, do badań selektywnych promieniowania elektromagnetycznego w środowisku.

2. Wymagania ogólne

2.1. Zintegrowany zestaw pomiarowy selektywnego analizatora widma promieniowania elektromagnetycznego, w składzie:

- 2.1.1. Jednostka główna – Selektywny analizator widma promieniowania elektromagnetycznego;
 - 2.1.3. Sonda pola elektrycznego, izotropowa, częstotliwości 27 MHz – 3 GHz (kompatybilna z jednostką główną przyrządu);
 - 2.1.4. Podzespoły pracy zdalnej przyrządu (kompatybilne z jednostką główną oraz sondami pola przedmiotowego zestawu);
 - 2.1.5. Oprogramowanie PC przyrządu, w zakresie specjalistycznej rejestracji, akwizycji, analizy oraz dokumentowania całokształtu zbiorów danych pomiarowych (kompatybilne dla przedmiotowych torów pomiarowych oraz jednostki głównej zestawu);
 - 2.1.6. Pakiet światłowodowej komunikacji PC przyrządu (kompatybilny dla przedmiotowego zestawu);
 - 2.1.7. System zasilania AC/DC – właściwy dla przedmiotowego zestawu;
 - 2.1.8. Controller (*datalogger*) PC systemu pomiarowego;
 - 2.1.9. Statyw dielektryczny wraz z zespołem elementów mocujących – właściwy dla przedmiotowego zestawu;
 - 2.1.10. Fabryczne instrukcje obsługi obiektów składowych zestawu:
 - w języku angielskim
 - w języku polskim;
 - 2.1.11. Deklaracja zgodności produktu, w świetle ISO/IEC 17050 – 1 : 2004, w odniesieniu obowiązujących aktów prawnych Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) oraz obowiązujących europejskich norm branżowych:
 - 2004/108/EC
 - 2006/95/EC
 - EN 61326 : 2006
 - EN 61010 – 1 : 2002;
 - 2.1.12. Standard bezpieczeństwa:
 - EN 61010 – 1 : 2004;
 - 2.1.13. Świadectwa potwierdzeń metrologicznych przyrządu oraz sond pola Zestawu (świadectwa wzorcowania), wystawione przez Producenta;
 - 2.1.14. Rekomendowany czasokres kalibracji serwisowej zestawu: 24 miesiące (w siedzibie Producenta);
 - 2.1.15. Walizki (futerale) transportowe (serwisowe) zestawu (jednostki głównej, sond pola oraz akcesoriów i dokumentacji);
- 2.2. Gwarancja Producenta – 24 miesiące od daty zakupu zestawu;
- 2.3. Serwis pogwarancyjny Producenta wraz z zapewnieniem dostawy części zamiennych zestawu – przez okres minimum 10 lat kalendarzowych od daty zakupu produktu;
- 2.4. Dostawa produktu – w terminie do 60 dni od daty złożenia zamówienia - do siedziby Zamawiającego;
- 2.5. Szkolenie aplikacyjne, przez upoważnionego przedstawiciela Producenta, w siedzibie Zamawiającego, personelu właściwego dla przedmiotowej dziedziny badań, w zakresie obsługi



technicznej, eksploatacji, konserwacji oraz zasad bezpieczeństwa pracy
odniesieniu przedmiotowego zestawu pomiarowego;

W

- 2.6. Siedziba autoryzowanego przedstawiciela Producenta na terenie Rzeczypospolitej
Polskiej;
- 2.7. Wsparcie techniczne upoważnionego przedstawiciela Producenta na terenie Rzeczypospolitej
Polskiej, w okresie gwarancyjnym oraz pogwarancyjnym, w przedmiocie
obsługi technicznej, eksploatacji, konserwacji, napraw oraz producenckiej obsługi metrologicznej, a
także aktualizacji i modernizacji przedmiotowego zestawu pomiarowego pól elektromagnetycznych
oraz oprogramowania PC dedykowanego dla wyżej wymienionego;
- 2.8. Przedmiotowy zestaw pomiarowy – selektywny analizator widma promieniowania
elektromagnetycznego wraz z sondą pola elektrycznego, podzespołami pracy zdalnej przyrządu,
zintegrowanym oprogramowaniem PC, światłowodową komunikacją PC oraz
kompletnym oprzyrządowaniem i akcesoriami:
– fabrycznie nowy

3. Wymagania szczegółowe

3.1. Jednostka główna – *Selektywny analizator widma promieniowania elektromagnetycznego*

3.1.1. Specyfikacje ogólne

3.1.1.1. Wszechstronny system pomiaru i analizy promieniowania elektromagnetycznego w środowisku:

- tryb zapisu poziomu (*Level Recorder*);
- tryb analizy widma (*Spectrum Analysis*);
- tryb oceny bezpieczeństwa (*Safety Evaluation*);
- tryb oscyloskopowy (*SCOPE*);
- potencjalna możliwość rozszerzenia zastosowania układu w trybie operacyjnym UMT(*UMTS P – CPICH Demodulation*)^{*)}

Objaśnienia: ^{*)} *W niniejszym przypadku – tryb pracy o statusie: potencjalnie możliwym do rozszerzenia; nie wymagany w przedmiocie niniejszego postępowania*

3.1.1.2. System modułowy zastosowania wymiennych sond pomiarowych pola elektromagnetycznego, umożliwiający konfigurację optymalnego układu "tor pomiarowy – aplikacja", wraz z wymaganym i oczekiwanym przedziałem częstotliwości, w odniesieniu badanego sygnału i/lub instalacji;

3.1.1.3. System rejestracji sygnału: o charakterystyce *izotropowej*, z zastosowaniem sond pomiarowych pola – *trzykanałowych*;

3.1.1.4. Wysoki poziom odporności układu na zewnętrzne pola zakłócające;

3.1.1.5. Funkcja automatycznej detekcji zastosowanej sondy pola oraz przewodu sygnałowego układu;

3.1.1.6. Dostępne typy parametrów rejestracji sygnału:

- ACT (wartość bieżąca spectrum) ▪ MAX (wartość maksymalna)
 - AVG (wartość średnia) ▪ MIN (wartość minimalna)
 - *Standard* (standard bezpieczeństwa);
- (oraz ich pochodne)^{**)}

Objaśnienia: ^{**)} *o których mowa dalej*

3.1.1.7. Jednostki miary:

- V/m ▪ A/m ▪ W/m² ▪ % dopuszczalnego standardu (normy)

(oraz ich podwielokrotności i pochodne)^{**)}

Objaśnienia: ^{**)} *o których mowa dalej*

3.1.1.8. System automatycznej korelacji uzyskanych wyników pomiarów z właściwymi zdefiniowanymi standardami usług systemu transmisji telekomunikacyjnej (*TETRA, GMS, UMTS, WiMax, WLAN*)



i innych)

- na zgodność z programowalną bazą danych w odniesieniu wyżej wymienionych;

- 3.1.1.9. Funkcja automatycznego wyznaczenia udziału wyspecyfikowanych źródeł promieniowania elektromagnetycznego w całkowitym spectrum pola elektromagnetycznego;
- 3.1.1.10. Szeroki zakres selektywności układu
 - Filtry RBW, do min. 20 MHz;
- 3.1.1.11. Opcjonalna funkcja realizacji badań na zgodność z wymaganiami norm międzynarodowych (ICNIRP) oraz norm lokalnych (krajowych) w przedmiotowej dziedzinie badań;
- 3.1.1.12. Funkcje trybu pracy:
 - analiza widma
 - ocena bezpieczeństwa
 - monitorowanie w funkcji czasu promieniowania elektromagnetycznego;
- 3.1.1.13. Graficzny interfejs użytkownika;
- 3.1.1.14. Walizka transportowa (serwisowa)

3.1.2. Specyfikacje szczegółowe

3.1.2.1. Wyświetlacz:

kolorowy, TFT – LCD, podświetlany, przeznaczony do pracy wewnątrz oraz na zewnątrz pomieszczeń, przekątnej min 7 cali;

3.1.2.2. Zasilanie:

Wymienny zestaw akumulatorowy DC, akumulatory Li – Ion (podstawowy i zapasowy), ładowanie zasilaczem zewnętrznym; Zasilacz zewnętrzny (12V DC) / układ prostowniczy AC/DC, 230V AC (adapter sieciowy);

3.1.2.3. Czas pracy:

nie mniej niż 2 godziny;

3.1.2.4. Zasilacz zewnętrzny umożliwiający pracę z akumulatora samochodowego (adapter 12V DC (ze zmienną polaryzacją wejścia));

3.1.2.5. Warunki pracy:

- Temperatura pracy (IEC 60721-3 class 7K2): (-10 ÷ +50) °C;
- Temperatura transportu (IEC 60721-3 class 2K4): (-30 ÷ +70) °C;
- Temperatura składowania (IEC 60721-3 class 1K3): (-10 ÷ +50) °C;
- Wilgotność bezwzględna (IEC 60721 – 3-2 class 7K2): ≤ 29 g/m³ (< 93%, przy +30 °C)

3.1.2.6. Masa przyrządu:

jednostka główna, łącznie z akumulatorami (x1) oraz sondą pola m ≤ 3 kg

3.1.2.7. Interfejs / Transfer zbiorów danych pomiarowych

System komunikacji elektronicznej z jednostką PC, gwarantujący realizację procesu transmisji i akwizycji całokształtu zbiorów danych pomiarowych za pośrednictwem interfejsu USB oraz szeregowego łącza optycznego w standardzie RS - 232 (przetwornik optyczno – elektryczny wraz z przewodem światłowodowym długości d min. 10 m);

- USB (2.0)
- Optyczny / RS – 232

3.1.2.8. Pamięć wyników

Pamięć wewnętrzna – nieulotna przyrządu umożliwiająca zapis:

- całokształtu wyników pomiarów, jako:
 - widmo – w trybie analizy widma (*SPECTRUM*);
 - tabela – w trybie oceny bezpieczeństwa (*SAFETY*);
 - wartości – w trybach zapisu:
 - › poziomu (*LEVEL*)
 - › zakresu (*SCOPE*);
- zachowywanie (*HOLD*) – zamrożenie wyświetlacza LCD;
- konfiguracji pomiarowych;
- norm bezpieczeństwa (ICNIRP);



- zdefiniowanych autorsko standardów bezpieczeństwa;
- częstotliwościowych tablic usług i standardów telekomunikacyjnych;
- kampanii pomiarowych w przedmiotowej dziedzinie;

Pojemność całkowita obszaru pamięci wewnętrznej przyrządu, obejmująca całokształt zbiorów danych i specyfikacji zdefiniowanych przez użytkownika oraz zbiorów danych pomiarowych rejestrowanych w funkcji czasu (Time Controlled Storing) w interwale czasowym 30 sec:

– min.: 24h:00min (MT)

3.1.2.9. Komunikacja z PC

Komunikacja elektroniczna z PC w standardzie USB (2.0) oraz szeregowego łącza optycznego;

3.1.2.10. Oprogramowanie zestawu na PC

- transfer i akwizycja całokształtu zbiorów danych pomiarowych na komputer osobisty PC;
- transfer na komputer osobisty PC zrzutów ekranu przyrządu;
- analiza, weryfikacja i ocena zarejestrowanych zbiorów danych pomiarowych;
- tworzenie konfiguracji anten, przewodów, tablic usług, algorytmów pomiarów oraz standardów własnych użytkownika;
- realizacja konfiguracji przyrządu;
- wspieranie aktywowania opcji oraz aktualizacji oprogramowania przyrządu (*firmware*);
- budowa i instalacja nowych standardów bezpieczeństwa oraz tablic częstotliwości usług telekomunikacyjnych;
- budowa i instalacja tablic współczynników korekcyjnych dla obiektów sond pochodzących od innych producentów;
- budowa kampanii pomiarowych oraz właściwych dla wyżej wymienionych raportów (protokołów) pomiarowych;
- sterowanie zdalne pracą przyrządu (toru pomiarowego) z poziomu jednostki PC;

3.1.2.11. Parametry pomiarowe, podstawowe

3.1.2.11.1. Częstotliwość:

- Zakres: 9 kHz – 6 GHz
(w zależności od zastosowanej sondy pola);
- Szum fazowy (SSB): Odstęp nośnej 10kHz < -70 dBc
(RBW = 1Hz); Odstęp nośnej 300 kHz < -100 dBc
- Częstotliwość referencyjna: Odchylenie pierwotne < 1,5 ppm;
Zmiana (strata) w czasie < 5ppm/15lat;
Dryft temperaturowy < 1,5 ppm
(w zakresie temperatur pracy);

3.1.2.11.2. Amplituda:

- Zakres pomiaru (MR): - 30dBm – +20 dBm (z krokiem 1dB);
- Tłumienie (RF): 0 – 50 dB (w krokach ≤ 1 dB)
(sprzężone z zakresem pomiaru);
- Maksymalny poziom mocy (RF): 27 dBm;
- Maksymalne napięcie DC na wejściu: 50V;
- Poziom szumu własnego: poniżej -130 dBm

3.1.2.11.3. Wejście RF:

- Typ złącza: N, ~50Ω;

- Tłumienność niedopasowania: > 12dB
(dla RBW = 1 kHz, f ≤ 4,5 GHz i MR ≥ -28 dBm);

3.1.2.11.4. Tryb analizy widma (*Spectrum Analysis*)

Pasma rozdzielczości:
(RBW) (-3dB) 10 Hz – 20 MHz



- (w krokach po 1, 2, 3, 5, 10, 20);
- Pasma przenoszenia
(VBW): 0,2 Hz – 2 MHz
(w zależności od RBW);
- Zakres pomiaru
(MR):
- indywidualny, wg listy;
 - optymalny, w odniesieniu chwili czasu;
- Funkcje oceny:
- ACT (obraz bieżący widma);
 - MAX (funkcja zachowania maksimum);
 - AVG (wartość średnia liczby widm lub w określonym przedziale czasu);
 - max AVG (funkcja zachowania maksimum po uśrednieniu określonej liczby widm);
 - MIN (funkcja zachowania minimum);
 - Min AVG (funkcja zachowania minimum po uśrednieniu określonej liczby widm);
- Funkcje znaczników:
- *Standard* (standard bezpieczeństwa);
 - Markery;
 - Markery różnicowe;
- Funkcje ewaluacji:
- Tabela wartości szczytowych;
 - Całkowanie w zdefiniowanym przez użytkownika zakresie spectrum;
- Oś:
- Pomiar izotropowe (natychmiastowe wyświetlenie wyników izotropowych);
 - Pomiar osi X, Y lub Z (oddzielny pomiar pojedynczej osi przy użyciu izotropowej/trójosiowej sondy);
- Funkcja *Zoom*;
Wyświetlacz:
- Zakres osi Y: 20, 40, 60, 80, 100 lub 120 dB;
 - Funkcja aranżacji obszaru wyświetlacza;

3.1.2.11.5. Tryb oceny bezpieczeństwa (*Safety Evaluation*)

- Zasada pomiaru: Analiza widma oraz całkowanie w zdefiniowanych przez użytkownika pasmach częstotliwości (standardach usług);
- Pasma rozdzielczości
(- 3dB):
- automatyczne (*Auto*);
 - definiowalne (*Manual*);
- Zakres pomiaru
(MR):
- indywidualny, wg listy
 - optymalny, w odniesieniu chwili czasu;
- Detekcja: wartość *średniej kwadratowej* (RMS); RMS (czas całkowania ~ 1/(RBW));
- Typ wyniku: analogicznie jak w trybie analizy widma; rozkład;
- Funkcja oceny: analogicznie jak w trybie analizy widma;
- Funkcje znaczników: analogicznie jak w trybie analizy widma;
- Oś:
- Tablica standardów usług/natężeń pół/RBW oraz odpowiadających im pasm częstotliwości;
 - Indywidualny konfiguracja obszaru ekranu;
 - Opcja sortowania funkcji w odniesieniu różnego rodzaju kryteriów;
 - Histogram standardów usług;



3.1.2.11.6. Tryb poziomu zapisu (*Level Recorder*)

- Zasada pomiaru: Selektywny pomiar poziomu w ustalonych ustawieniach w funkcji częstotliwości;
- Detekcja: Szczyt;
Wartość *średniej kwadratowej* (RMS);
RMS (czas obserwacji deklarowany w zakresie min 480 msec – 30 min);
- Pasma rozdzielczości
RBW (-6 dB): 40 kHz – 32 MHz
(10 kroków na pozycję dziesiątą);
- Pasmo przenoszenia
(VBW): 4 Hz – 32 MHz
(w zależności od wybranego RBW);
- Zakres pomiaru
(MR):
- indywidualny, wg listy
 - optymalny, w odniesieniu chwili czasu;
- Typ wyniku:
- Peak ACT (obraz wartości bieżącej);
 - Peak MAX (funkcja zachowania maksimum);
 - RMS ACT (średnia w określonym przedziale czasu);
 - RMS MAX (funkcja zachowania maksimum na wartościach uśrednionych, z detektorem średniej kwadratowej);
- Oś: analogicznie jak w trybie analizy widma;
Uśrednianie względem czasu: wybieralne;

3.1.2.11.7. Tryb oscyloskopowy (*SCOPE*)

- Zasada pomiaru: Selektywny pomiar poziomu w ustalonej częstotliwości;
- Przedział czasu: 500 nsec – 24 h;
- Rozdzielczość czasowa: wybieralna;
- Pasmo rozdzielające
RBW (-6 dB): 40 kHz – 32 MHz
(dziesięć kroków na pozycję dziesiątą);
- Zakres pomiaru
(MR):
- indywidualny, wg listy
 - optymalny, w odniesieniu chwili czasu;
- Pasmo przenoszenia
(VBW): 4 Hz – 32 MHz
(w zależności od wybranego RBW);
- Typ wyniku:
- ACT (obraz bieżącego widma);
 - *Standard* (standard bezpieczeństwa) /
 - MAX (wartość maksymalna w przedziale rozdzielczości czasu; związana z detektorem wartości szczytowych);
 - AVG (wartość średnia w przedziale rozdzielczości czasu; związana z detektorem średniej kwadratowej);
 - MIN (wartość minimalna w przedziale rozdzielczości czasu);
 - *Standard* analogicznie jak powyżej;

3.1.2.11.8. Tryb demodulacji UMTS (*UMTS P – CPICH Demodulation*);

- potencjalna możliwość rozszerzenia zastosowania układu w trybie operacyjnym demodulacji UMTS¹⁾



Objaśnienia: ⁷⁾ W niniejszym przypadku – tryb pracy o statusie: potencjalnie możliwym do rozszerzenia; nie wymagany w przedmiocie niniejszego postępowania

3.1.2.12. Funkcje pomiaru:

3.1.2.12.1. System automatycznej detekcji anten i przewodów sygnałowych anten;

3.1.2.12.2. Akwizycja współczynników korekcyjnych anten oraz przewodów sygnałowych;

3.1.2.12.3. Kompensacja poziomu mocy;

3.1.2.12.4. Jednostki miary:

- Bez instalacji sondy pola:

dBm, dBV, dBmV, dBμV;

- Z instalacją sondy pola:

*V/m, A/m, W/m², mW/cm², dBV/m,
dBmV/m, dBA/m, dBmA/m, dBμV/m;*

3.1.2.12.5. Funkcja uśredniania sygnału w przestrzeni (*Spatial Averaging*);

- próbkowanie ciągłe (*continuous*);
- próbkowanie przestrzenne (*discrete*);

3.1.2.12.6. Pomiary izotropowe:

- Automatyczne przełączanie osi anteny z obliczeniem wyniku izotropowego, dla anteny trójosiowej;
- Prezentacja wyniku obliczeń w trybie niezwłocznym jako krzywej widmowej lub wartości numerycznej;

3.1.2.12.7. Funkcja wyzwalacza (*Trigger*)

Funkcja synchronizacji cyklu pomiaru z sygnałem;

3.1.2.13. Bezpieczeństwo: EN 61010 – 1 : 2004;

3.1.2.14. Deklaracja zgodności: Tak

3.2. Sondy pola elektromagnetycznego

3.2.1. Sondy pola elektrycznego

3.2.1.1. Sonda pomiarowa pola elektrycznego 3 GHz, izotropowa (1)

3.2.1.1.1. Zakres częstotliwości: 27 MHz – 3 GHz;

3.2.1.1.2. Kierunkowość: izotropowa;

3.2.1.1.3. Typ anteny: pola elektrycznego;

3.2.1.1.4. Typ sensora: trójosiowy, ze skanowanymi osiami;

3.2.1.1.5. Zasięg dynamiczny: 0,2 mV/m – 200 V/m;

3.2.1.1.6. Współczynniki korekcyjne:

- zapisane w pamięci wewnętrznej obiektu sondy;

- automatyczna detekcja i akwizycja wyżej wymienionych przez jednostkę główną;

3.2.1.1.7. Złącze RF: typu N, ~50Ω

3.2.1.1.8. Narażenia środowiskowe: temperatura, wilgotność - analogicznie jak dla jednostki głównej;

3.2.1.1.9. Bezpieczeństwo: EN 61010-1 : 2004;

3.2.1.1.10. Deklaracja zgodności: tak;

3.2.1.1.11. Kalibracja:

- min. 20 referencyjnych punktów odniesienia zakresu (interpolacja liniowa pomiędzy ww. punktami odniesienia);

- rekomendowany czasokres kalibracji serwisowej: 24 miesiące;

3.2.1.2. Możliwość modernizacji przedmiotowego zestawu pomiarowego do zestawu docelowego w zakresie łącznym częstotliwości pracy zespołu sond izotropowych pola elektrycznego sztuk 2:



- 27 MHz – 3 GHz, składowej elektrycznej E;
 - min 420 MHz – 6 GHz, składowej elektrycznej E;
 - w świetle standardów technicznych Producenta¹⁾
(w pełni kompatybilnego z jednostką główną analizatora
oraz oprogramowaniem PC dla wyżej wymienionego)
- Objaśnienia: ¹⁾ *W niniejszym przypadku – w opcji o statusie: potencjalnie
możliwym do rozszerzenia; nie wymagany w przedmiocie niniejszego postępowania*

3.2.2. Sondy pola magnetycznego

3.2.2.1. Możliwość modernizacji przedmiotowego zestawu pomiarowego do zestawu docelowego, w zakresie łącznym częstotliwości pracy sondy izotropowej pola magnetycznego sztuk 1:

- min 10 kHz – 250 MHz, składowej magnetycznej (H)
- w świetle standardów technicznych Producenta¹⁾
(w pełni kompatybilnego z jednostką główną analizatora
oraz oprogramowaniem PC dla wyżej wymienionego)
- Objaśnienia: ¹⁾ *W niniejszym przypadku – w opcji o statusie: potencjalnie
możliwym do rozszerzenia; nie wymagany w przedmiocie niniejszego postępowania*

3.2. Oprogramowanie PC

- 3.3.1. Oprogramowanie PC przyrządu, w zakresie specjalistycznej rejestracji, akwizycji, analizy oraz dokumentowania całokształtu zbiorów danych pomiarowych
- kompatybilne dla wyspecyfikowanych wyżej torów pomiarowych oraz jednostki głównej i controllera (*dataloggera*) zestawu;
(specyfikacje szczegółowe: › poz. 3.1.2.12)
- 3.3.2. Oprogramowanie wzmocnione – w zakresie jak powyżej
- dedykowane dla trybu pracy – oscyloskopowego (*SCOPE*) jednostki głównej
 - właściwe dla zamierzonego zastosowania;
 - kompatybilne dla wyspecyfikowanych wyżej torów pomiarowych oraz jednostki głównej zestawu;
- 3.3.3. Możliwość rozszerzenia wyżej wymienionych dla trybu pracy - demodulacji UMTS (*UMTS P – CPICH Demodulation*);
- 3.3.4. Możliwość aktualizacji oraz modernizacji wyżej wymienionych, w funkcji czasu, w świetle standardów oraz kryteriów technicznych Producenta, w przedmiotowym zakresie;

3.3. Akcesoria

- 3.4.1. Podzespoły pracy zdalnej przyrządu
- kompatybilne z jednostką główną, sondami pola oraz controllerem (*dataloggerem*) przedmiotowego zestawu (długości operacyjnej L: min. 5m);
- 3.4.2. Pakiet światłowodowej komunikacji PC przyrządu
- kompatybilny, jak powyżej;
- 3.4.3. System zasilania AC/DC zestawu
- właściwy dla przedmiotowego zestawu;
(specyfikacje szczegółowe: › poz. 3.1.2.3. – 3.1.2.6.);
- 3.4.4. Statyw dielektryczny wraz z zespołem elementów mocujących
- dedykowany dla przedmiotowego zestawu;
- 3.4.5. Walizki (futurały) transportowe (serwisowe) zestawu (jednostki głównej, sond pola oraz akcesoriów i dokumentacji)
- dedykowane dla obiektów i elementów przedmiotowego zestawu.