

Opis przedmiotu zamówienia

Usługa przeglądu serwisowego symulatorów

Przedmiotem zamówienia jest usługa przeglądu serwisowego Laserowego Symulatora Strzelań wyprodukowanego przez firmę SAAB (dalej LSS), Laserowego Symulatora Taktycznego wyprodukowanego przez firmę SAAB (dalej LST), Urządzenia do wykorzystania LSS bez użycia amunicji ślepej dla kbs Beryl typu LSS-BS-01 (dalej LSS-BS-01) zgodnie z warunkami określonymi w metodyce przeglądu i obsługi laserowych symulatorów strzelań LSS produkcji SAAB.

Przez serwis LSS, LST, LSS-BS-01 rozumie się:

- przegląd Laserowego Symulatora Strzelań LSS,
- przegląd Laserowego Symulatora Taktycznego LST,
- przegląd Urządzenia do wykorzystania LSS bez użycia amunicji ślepej dla kbs Beryl typu LSS-BS-01,
- wymianę materiałów eksploatacyjnych (źródła zasilania, itp.),

Szczegółowy zakres wykonania serwisu zawarty jest w „Metodyce Przeglądu i Obsługi Laserowych Symulatorów Strzelań LSS, LST.”

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przeglądu serwisowego oraz obsługi rocznej w czasie nie dłuższym niż 14 dni od dnia odbioru sprzętu od Zamawiającego. Z przekazania zostanie sporządzony protokół odbioru zawierający takie dane jak:

- Data przekazania,
- Nazwa Zamawiającego oraz Wykonawcy,
- Czytelne podpisy przekazującego oraz przyjmującego.

1. Zestawienie ilościowe Laserowego Symulatora Strzelań (LSS)

Lp.	Kod CPV	Nazwa produktu	JM	ilość
1.		LASEROWY SYMULATOR STRZELECKI (LSS)		
1.1		Indywidualny zestaw odbiorników dla żołnierza		
1.1.1		Kamizelka	szt.	12
1.1.2		Opaska na hełm	szt.	57
1.1.3		Elektroniczny opatrunek osobisty	szt.	53
1.1.4		Ładowarka do baterji z zasilaczem	szt.	3
1.1.5		Bateria do kamizelek	szt.	142
1.2		Indywidualny nadajnik laserowy dla 5.56 mm kbs BERYL	szt.	44
1.2.1		Nakładka do justowania broni	szt.	4
1.2.1		Nakładka konfiguracyjna	szt.	2
1.3		Indywidualny nadajnik laserowy dla 7,62 mm km PK/UKM	szt.	6
1.3.1		Nakładka do justowania	szt.	2
1.4		Laserowy symulator granatnika RPG -7	szt.	3
1.4.1		nakładka konfiguracyjna granatnika RPG-7	szt.	2
1.4.2		nakładka konfiguracyjna z przedłużką granatnika RPG-7	szt.	3
1.5		Zestaw czujników promieniowania laserowego dla pojazdów	szt.	2
1.5.1		Komputer	szt.	2
1.5.2		Czujniki obecności w pojeździe	szt.	4

1.5.3		Czujniki na pojazdy	szt.	8
1.5.4		Odbiorniki GPS	szt.	2
1.5.5		Głośnik	szt.	2
1.5.6		Antena do EXCON	szt.	2
1.5.7		Adapter zasilania z pojazdu	szt.	2
1.5.8		Zestaw 2 anten na pojazdy	szt.	2
1.6		Przyrząd kontrolny instruktora	szt.	2
1.7		Zestaw do instrumentacji pomieszczeń	szt.	1
1.7.1		Czujniki ruchu	szt.	25
1.7.2		Odbiorniki do czujników ruchu	szt.	4
1.8		Moduł zarządzania ćwiczeniem EXCON	szt.	1
1.8.1		Moduł komunikacji bezprzewodowej	szt.	1
1.8.2		Antena	szt.	1
1.8.3		Interfejs do odczytywania danych z kamizelki	szt.	1
1.8.4		Interfejs transmisji danych RDST - komputer	szt.	1
1.8.5		Ładowarka jednostanowiskowa do akumulatorów z zasilaczem	szt.	1
1.8.6		Akumulator dodatkowy POWER BANK 12000AH	szt.	1
1.8.7		Antena zewnętrzna na przewodzie	szt.	1
1.8.8		Adapter zasilacza RDST - gniazdo zapalniczki	szt.	1
1.8.9		Uchwyt do mocowania	szt.	1
1.8.10		Uchwyt do mocowania na szybę 3 przyssawkowy	szt.	1
1.8.11		Stacja dokująca do komputera	szt.	1
1.8.12		Adapter zasilania z gniazda zapalniczki	szt.	1
1.8.13		Plecak TARGUS	szt.	2
1.9.1		Komputer przenośny DELL LATITUDE 7414	szt.	1
1.9.2		Mysz komputerowa	szt.	1
1.9.3		Podkładka pod mysz	szt.	1
1.9.4		Zasilacz sieciowy	szt.	1
1.10		symulator granatu ręcznego	szt.	12

2. Zestawienie ilościowe Laserowego Symulatora Taktycznego (LST)

lp	Kod CPV	Nazwa produktu	JM	ilość
1.		LASEROWY SYMULATOR TAKTYCZNY (LST)		
1.1		Indywidualny zestaw odbiorników dla żołnierza		
1.1.1		Kamizelka	szt.	25
1.1.2		Opaska na hełm	szt.	40
1.1.2.1		Pryzmat na opaskę	szt.	100
1.1.3		Elektroniczny opatrunek osobisty	szt.	39
1.1.4		Ładowarka do baterii z zasilaczem	szt.	2
1.1.5		Bateria do kamizelek	szt.	80
1.2		Indywidualny nadajnik laserowy dla 5,56 mm kbs BERYL	szt.	38
1.2.1		Nakładka do justowania broni	szt.	3
1.2.1		Nakładka konfiguracyjna	szt.	1
1.3		Indywidualny nadajnik laserowy dla 7,62 mm km PK/UKM	szt.	3

1.3.1		Nakładka do justowania broni	szt.	1
1.3.2		Nakładka konfiguracyjna	szt.	1
1.4		Laserowy symulator granatnika Carl Gustav CG84 M3	szt.	1
1.4.1		Ładowarka do baterii z zasilaczem	szt.	1
1.4.2		Pocisk symulatora Carl Gustav CG84 M3 HE 441	szt.	1
1.4.3		Pocisk symulatora Carl Gustav CG84 M3 HE 551	szt.	1
1.5		Laserowy symulator granatnika AT4	szt.	2
1.6		Zestaw czujników promieniowania laserowego dla pojazdów	szt.	3
1.6.1		Komputer	szt.	3
1.6.2		Czujniki obecności w pojeździe	szt.	6
1.6.3		Czujniki na pojazdy	szt.	12
1.6.4		Odbiorniki GPS	szt.	3
1.6.5		Głośnik	szt.	3
1.6.6		Antena do EXCON	szt.	3
1.6.7		Adapter zasilania z pojazdu	szt.	3
1.6.8		Zestaw 2 anten na pojazdy	szt.	3
1.7		Przyrząd kontrolny instruktora	szt.	1
1.8		Moduł zarządzania ćwiczeniem EXCON	szt.	1
1.8.1		Moduł komunikacji bezprzewodowej	szt.	1
1.8.2		Antena	szt.	1
1.8.3		Interfejs transmisji danych RDST - komputer	szt.	1
1.8.4		Ładowarka jednostanowiskowa do akumulatorów z zasilaczem	szt.	1
1.8.5		Akumulator dodatkowy POWER BANK 12000AH	szt.	1
1.8.6		Antena zewnętrzna na przewodzie	szt.	1
1.8.7		Adapter zasilacza RDST - gniazdo zapalniczki	szt.	1
1.8.8		Uchwyt do mocowania	szt.	1
1.8.9		Uchwyt do mocowania na szybę 3 przyssawkowy	szt.	1
1.8.10		Stacja dokująca do komputera	szt.	1
1.8.11		Adapter zasilania z gniazda zapalniczki	szt.	1
1.8.12		Plecak TARGUS	szt.	2
1.9.1		Komputer przenośny DELL LATITUDE 7414	szt.	1
1.9.2		Mysz komputerowa	szt.	1
1.9.3		Podkładka pod mysz	szt.	1
1.9.4		Zasilacz sieciowy	szt.	1
1.10		Symulator granatu ręcznego	szt.	24
1.11		Symulator pomocy medycznej	szt.	1

3. Zestawienie ilościowe Urządzenia do wykorzystania LSS bez użycia amunicji ślepej dla kbs Beryl typu LSS-BS-01

lp	Kod CPV	Nazwa produktu	JM	ilość
1.		URZĄDZENIE DO WYKORZYSTANIA LSS BEZ UŻYCIA AMUNICJI ŚLEPEJ DLA KBS BERYL TYPU LSS-BS-01		
1.1		Urządzenie wyzwalające wiązkę laserową nadajnika	kpl	30
1.2		Pakiet integracyjny z bronią/repliką	kpl	30

ZAKŁAD SYMULACJI TAKTYCZNEJ
STARSZY WYKŁADOWCA
mgr Kamil Szewczyk
GSM

**Metodyka Przeglądu i Obsługi Rocznej
Laserowych Symulatorów Strzelań LSS, LST
produkcji SAAB**



dokument referencyjny SAAB 8875 810-948



1. WSTĘP

Metodyka określa przedsięwzięcia organizacyjno-techniczne przeglądu i obsługi rocznej, których realizacja ma zapewnić utrzymanie Laserowych Symulatorów Strzelań (LSS) w stałej gotowości i sprawności, gwarantującej zdolność do użycia ich zgodnie z przeznaczeniem, a także zakres prac prowadzonych podczas przeglądów, obsługi technicznej i bieżącej naprawy podzespołów Laserowych Symulatorów Strzelań. **LSS wyposażony jest w nadajniki emitujące promieniowanie laserowe. Wszystkie nadajniki działają w Klasie 1 promieniowania laserowego, tzn. bezwarunkowo bezpiecznie dla wzroku. System LSS wyposażony w nadajniki laserowe należy koniecznie poddawać okresowym przeglądom i obsłudze, w przeciwnym razie producent oraz partnerzy serwisowi nie gwarantują bezpieczeństwa pracy nadajników laserowych. Przegląd i obsługa okresowa powinny być wykonywane co 12 miesięcy.**

Przegląd, obsługa techniczna i naprawy w/w urządzeń wykonywany jest w zakładzie Wykonawcy, przez 2 pracowników Serwisu WARMIL. Pracochłonność przeglądu kształtuje się średnio na poziomie około 90 roboczogodzin w przypadku zestawu dla 20 ćwiczących w zależności od jego konfiguracji oraz dodatkowo po około 20 roboczogodzin dla systemu zarządzającego oraz każdego urządzenia peryferyjnego.

Wszelkie naprawy i regulacje przeprowadza się u Wykonawcy na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej, obsługowej producenta.

WARMIL Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 200 lok. 210, 02-486 Warszawa
NIP 113-00-93-288 REGON 010660668
Zakład Produkcyjny
ul. Stolarska 7, 07-200 Wyszków
Koncesja MSWiA: B-033/2014

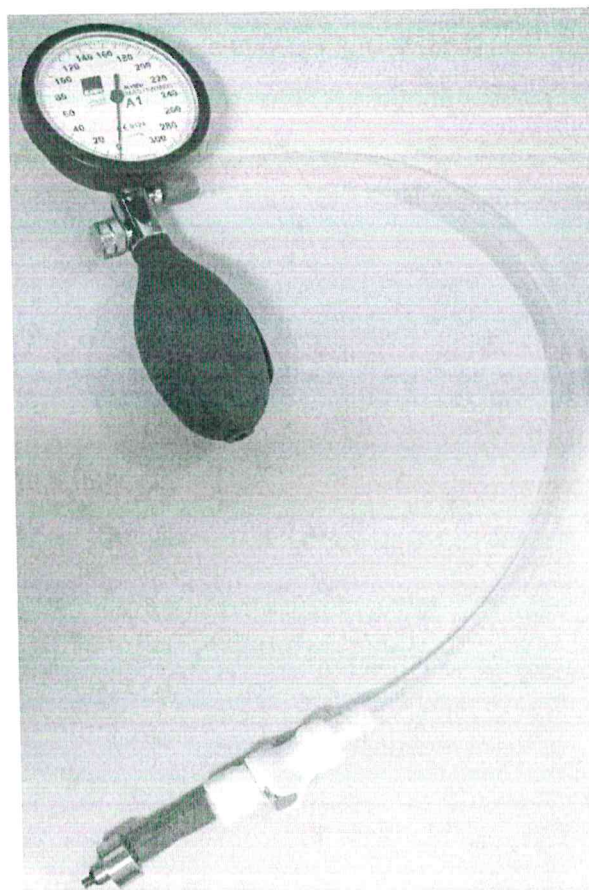
RODZAJE OPRZYRZĄDOWANIA

Podczas przeprowadzania przeglądu, obsługi technicznej i naprawy podzespołów LSS wykorzystuje się następujące przyrządy i aparaturę kontrolno-pomiarową:

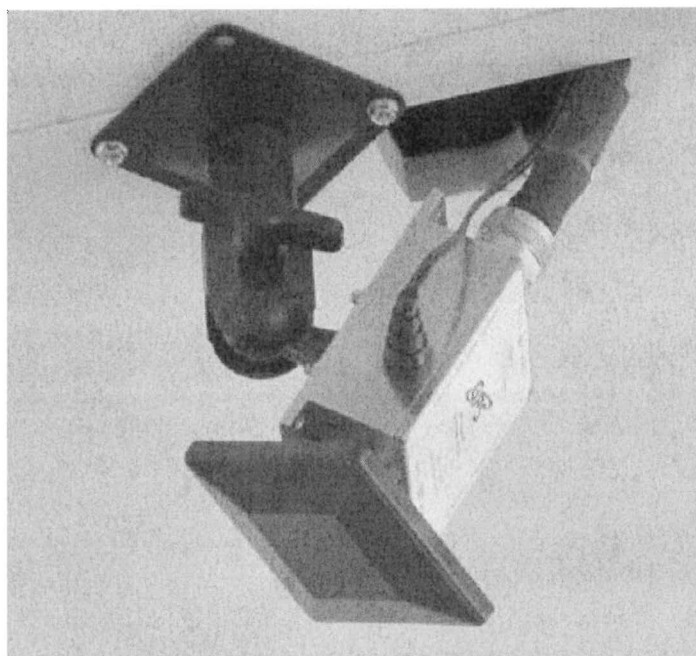
- Oscyloskop cyfrowy;
- Miernik uniwersalny napięcia, prądu, częstotliwości, oporności, temperatury;
- Miernik oporności izolacji;
- Komputer z oprogramowaniem testowym;
- Komputer z oprogramowaniem EXCON;
- Broń rozjemcy z filtrami;
- Tester do badania szczelności podzespołów;
- Repeter sygnału GPS;
- Zewnętrzna antena GPS;
- Radiostacja bazowa DAN;
- Adapter WLN;
- Luneta kolimacyjna;
- Testowa ława optyczna SAT z oprzyrządowaniem;
- Tester ustawień błysku i odrzutu SAT;
- Kolimator;
- Stacja badań klimatyczno-mechanicznych.



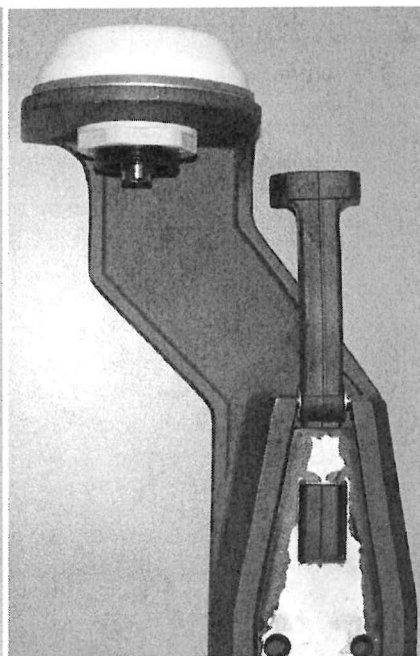
Broń rozjemcy z filtrami



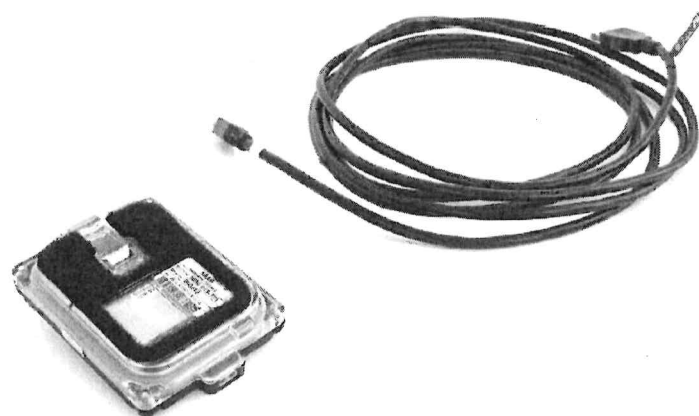
Tester do badania szczelności podzespołów



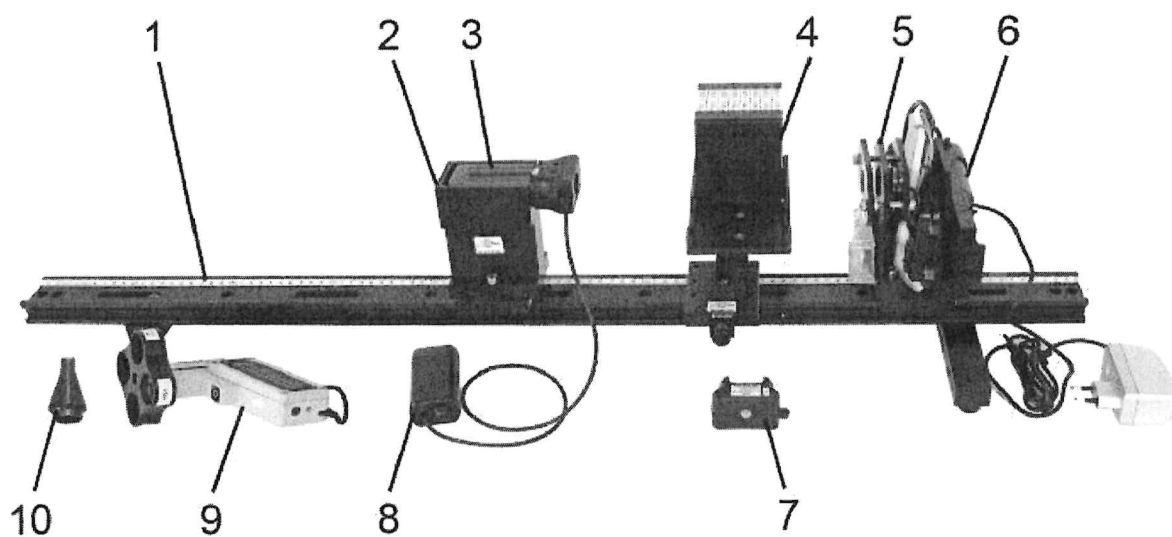
Repeater sygnału GPS



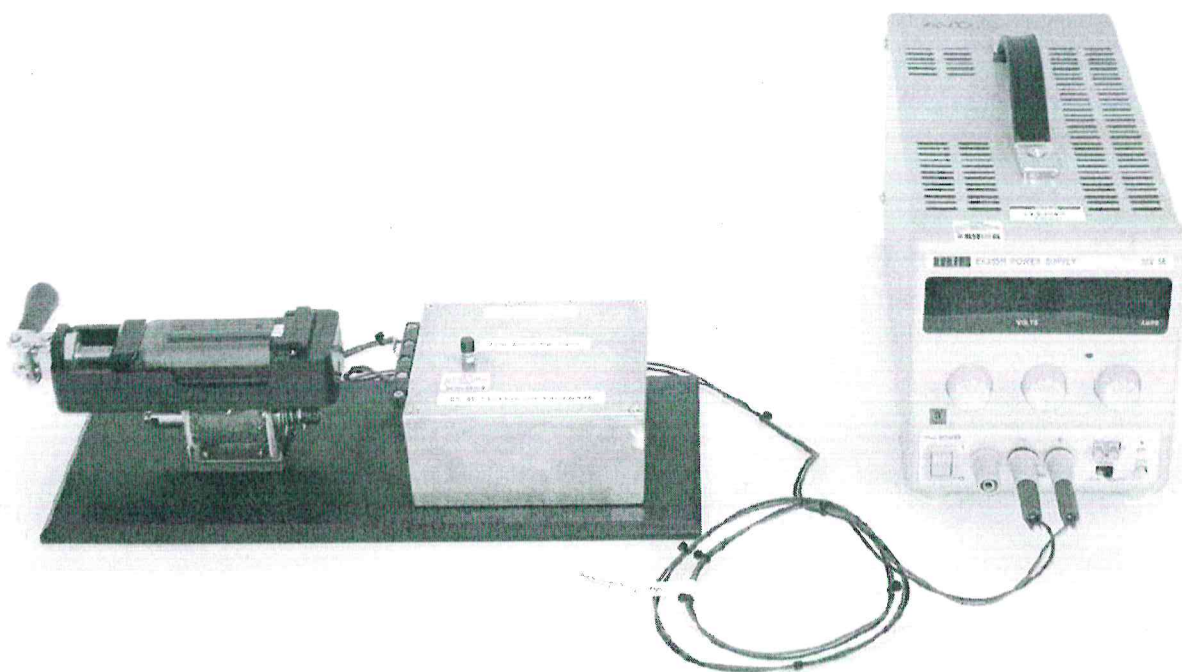
Zewnętrzna antena GPS



Adapter WLN



Testowa ława optyczna SAT z oprzyrządowaniem



Tester ustawień błysku i odrzutu SAT

2. METODY I SPOSOBY WYKONYWANIA PRAC

W ramach przeglądu, obsługi technicznej i naprawy podzespołów LSS wykonuje się:

- protokół oceny stanu technicznego udostępnionych urządzeń do przeglądu, obsługi technicznej i napraw podzespołów LSS;
- demontaż i rozłożenie urządzenia na części;
- defektację części i zespołów oraz określa się ich stan przydatności/wykorzystania;
- sprawdzenie poprawności wgranego oprogramowania (w razie potrzeby aktualizacja oprogramowania do odpowiedniej wersji/ aktualizacja do najnowszej wersji za dopłatą);
- czyszczenie i konserwację elementów zestawu;
- badania i regulację czułości diod detekcyjnych oraz poziomu mocy emitowanego promieniowania laserowego;
- sprawdzenie i konserwację justowania nadajników laserowych;
- odczyt oprogramowania nadajnika i analiza zapisów;
- wymiana oprogramowania w przypadku stwierdzenia błędów w konfiguracji;
- sprawdzenie poziomu zasilania w zespołach nadajników SAT;
- sprawdzenie poziomu zasilania w zespołach PDD i WTS;
- sprawdzenie systemu zarządzającego;

- składanie urządzenia;
- montaż i badanie urządzenia w zestawie;
- protokół z przeglądu, obsługi technicznej i napraw podzespołów LSS;
- protokół koniecznych napraw/wymiany części, zespołów.

2.1 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole nadajnika SAT Beryl:



- odczyt oprogramowania nadajnika i analiza zapisów;
- wymiana oprogramowania w przypadku stwierdzenia błędów;
- sprawdzenie poziomu emisji promieniowania laserowego;
- sprawdzenie układu justowania diody laserowej;
- czyszczenie i konserwacja układu regulacji;
- czyszczenie i konserwacja obiektywu nadajnika laserowego;
- sprawdzenie zużycia powłok zewnętrznych na obudowie nadajnika;
- kontrola hermetyczności obudowy nadajnika;
- test układów błysku i odrzutu oraz poprawności ich konfiguracji;
- test maksymalnego zasięgu nadajnika;
- test mocy radia krótkiego zasięgu;
- test nakładki konfiguracyjnej SAAD Beryl;
- test nakładki justującej SADC 54 Beryl;
- sprawdzenie komunikacji nadajnika z kamizelką PDD;
- kompleksowe sprawdzenie poprzez przeprowadzenie procedury testowej na specjalistycznej ławie optycznej.

2.2 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole kamizelki PDD:



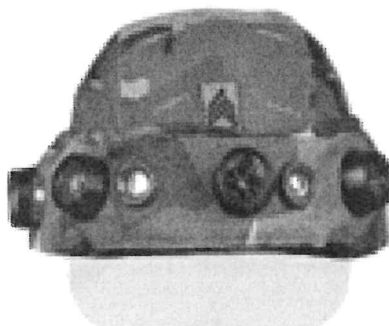
- sprawdzenie czułości detektorów;
- sprawdzenie stanu połączeń wiązek kablowych i ich zacisków;
- czyszczenie i konserwacja złącz;
- hermetyzacja i kontrola szczelności detektorów;
- sprawdzenie zużycia materiału;
- sprawdzenie zużycia akumulatorów;
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy zespołami;
- sprawdzenie modułu GPS;
- sprawdzenie czujnika położenia horyzontalnego;
- sprawdzenie radia krótkiego zasięgu;
- sprawdzenie radia długiego zasięgu;
- sprawdzenie głośnika kamizelki;
- sprawdzenie i naprawa oprogramowania kamizelki w tym:
 - oprogramowanie konfiguracyjne
 - oprogramowanie GPS
 - oprogramowanie kodowania wiązki laserowej
 - wersja językowa
- test współdziałania kamizelki z systemem EXCON.

2.3 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole informacji zwrotnej- zegarek EFD:



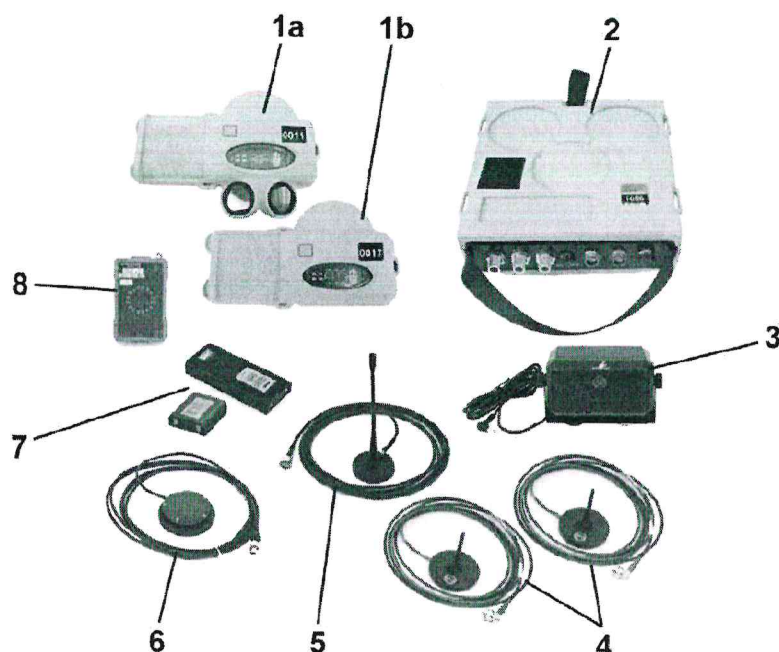
- test komunikacji kamizelki z EFD;
- pomiar częstotliwości oraz mocy radia EFD;
- test działania EFD;
- sprawdzenie modułu wibracji;
- sprawdzenie modułu wizualizacji;
- sprawdzenie poprawności konfiguracji;
- inspekcja zużycia obudowy i materiałów.

2.4 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole opaski na hełm:



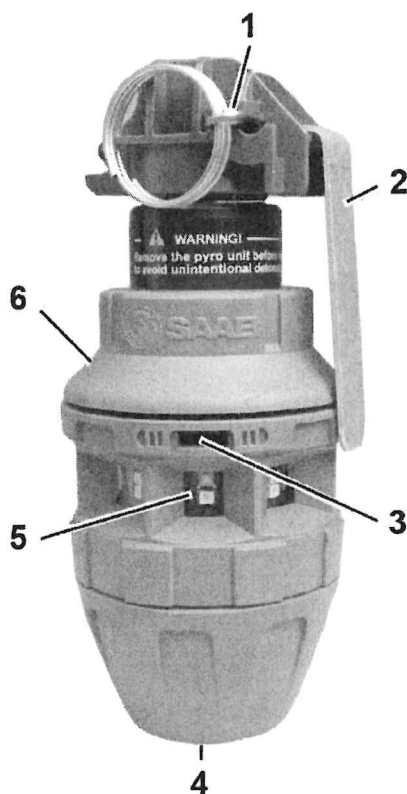
- test komunikacji kamizelki z opaską na hełm;
- pomiar częstotliwości oraz mocy radia opaski na hełm;
- test działania opaski na hełm;
- sprawdzenie czułości detektorów;
- sprawdzenie stanu połączeń wiązek kablowych i ich zacisków;
- czyszczenie i konserwacja złącz;
- hermetyzacja i kontrola szczelności detektorów;
- sprawdzenie zużycia materiału;

2.5 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole WTS:



- sprawdzenie czułości detektorów;
- sprawdzenie działania poszczególnych modułów detekcyjnych;
- sprawdzenie urządzeń kojarzących IR;
- sprawdzenie stanu połączeń wiązek kablowych i ich zacisków;
- czyszczenie i konserwacja złączy;
- hermetyzacja i kontrola szczelności detektorów;
- sprawdzenie zużycia materiału;
- sprawdzenie zużycia akumulatorów;
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy zespołami;
- sprawdzenie modułu GPS;
- sprawdzenie radia krótkiego zasięgu;
- sprawdzenie radia długiego zasięgu;
- sprawdzenie głośnika;
- sprawdzenie i naprawa oprogramowania WTS w tym:
 - o oprogramowanie konfiguracyjne
 - o oprogramowanie GPS
 - o oprogramowanie kodowania wiązki laserowej
 - o wersja językowa
- test współdziałania WTS z systemem EXCON.

2.6 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole symulatora granatu ręcznego:



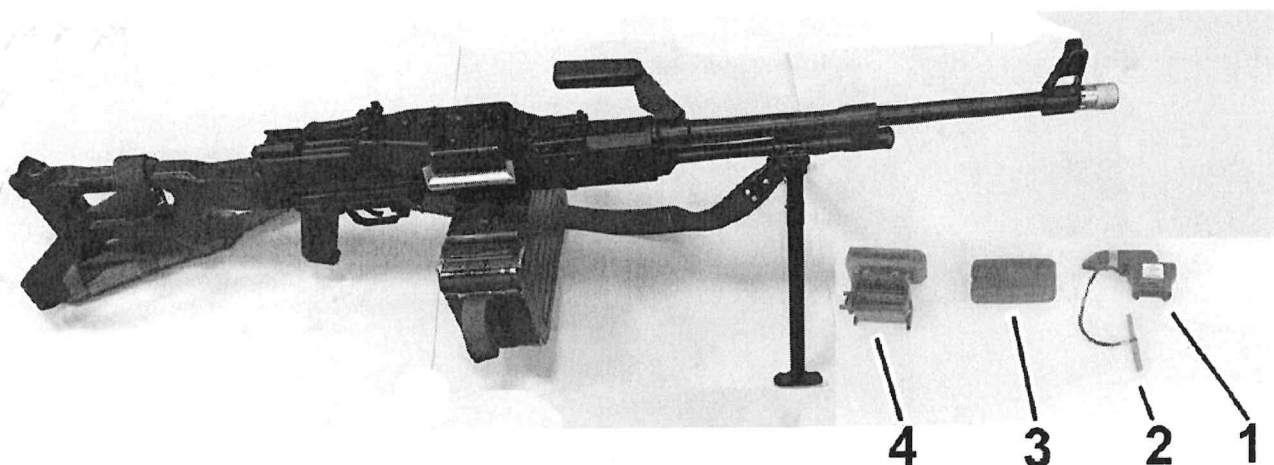
- test radia krótkiego zasięgu;
- test „buzzera”;
- sprawdzenie szczelności modułu elektronicznego;
- sprawdzenie konfiguracji mocy granatu;
- czyszczenie i konserwacja złącz;
- test poprawności działania symulatora;
- sprawdzenie zużycia materiału.

2.7 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole symulatora granatnika np. RPG-7, AT4, CG 84 M-3, itp.:



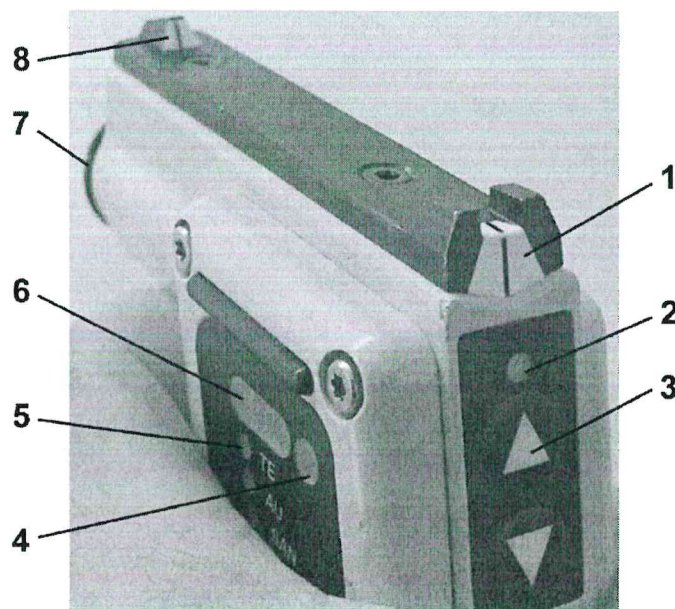
- odczyt oprogramowania nadajnika i analiza zapisów;
- wymiana oprogramowania w przypadku stwierdzenia błędów;
- sprawdzenie poziomu emisji promieniowania laserowego;
- sprawdzenie układu justowania diody laserowej;
- czyszczenie i konserwacja układu regulacji;
- czyszczenie i konserwacja obiektywu nadajnika laserowego;
- sprawdzenie zużycia powłok zewnętrznych na obudowie symulatora;
- kontrola hermetyczności obudowy symulatora;
- test maksymalnego zasięgu nadajnika;
- test mocy radia krótkiego zasięgu;
- sprawdzenie komunikacji symulatora z kamizelką PDD;
- test nakładki konfiguracyjnej, jeśli jest w zestawie;
- kompleksowe sprawdzenie poprzez przeprowadzenie procedury testowej na specjalistycznej ławie optycznej.

2.8 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole nadajnika SAT UKM:



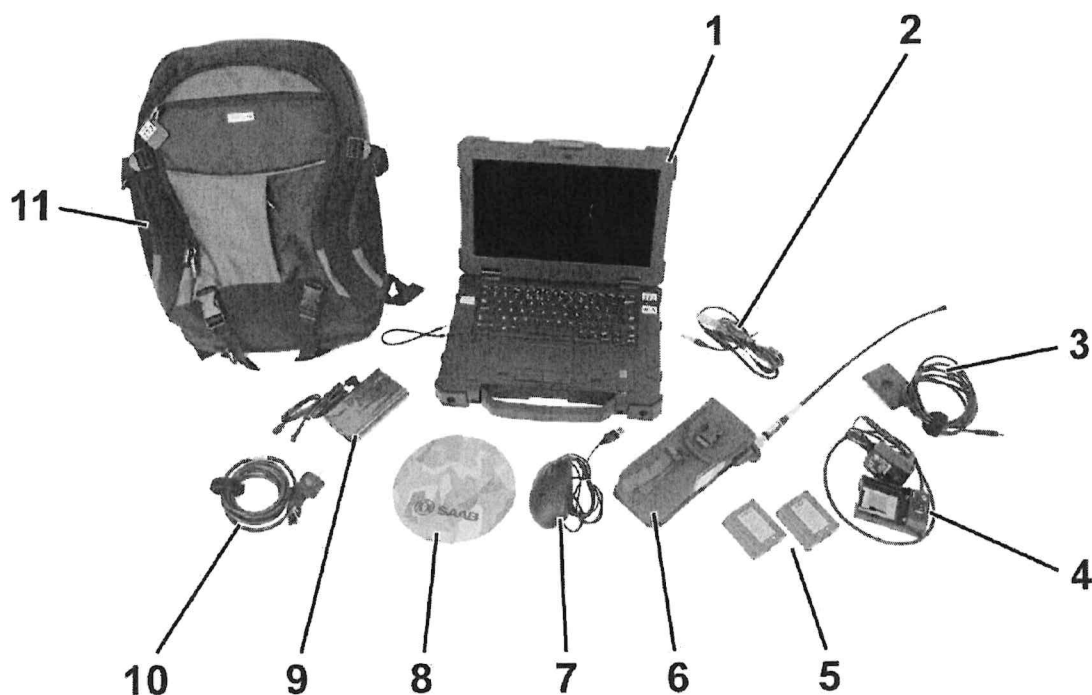
- odczyt oprogramowania nadajnika i analiza zapisów;
- wymiana oprogramowania w przypadku stwierdzenia błędów;
- sprawdzenie poziomu emisji promieniowania laserowego;
- sprawdzenie układu justowania diody laserowej;
- czyszczenie i konserwacja układu regulacji;
- czyszczenie i konserwacja obiektywu nadajnika laserowego;
- sprawdzenie zużycia powłok zewnętrznych na obudowie nadajnika;
- kontrola hermetyczności obudowy nadajnika;
- test układów błysku i odrzutu oraz poprawności ich konfiguracji;
- test maksymalnego zasięgu nadajnika;
- test mocy radia krótkiego zasięgu;
- test nakładki konfiguracyjnej SAAD UKM;
- test nakładki justującej SADC 72 UKM;
- sprawdzenie komunikacji nadajnika z kamizelką PDD;
- kompleksowe sprawdzenie poprzez przeprowadzenie procedury testowej na specjalistycznej ławie optycznej.

2.9 Szczegółowe czynności obsługowe w zespole nadajnika broni rozjemcy:



- odczyt oprogramowania nadajnika i analiza zapisów;
- wymiana oprogramowania w przypadku stwierdzenia błędów;
- sprawdzenie poziomu emisji promieniowania laserowego;
- czyszczenie i konserwacja układu regulacji;
- czyszczenie i konserwacja obiektywu nadajnika laserowego;
- sprawdzenie zużycia powłok zewnętrznych na obudowie nadajnika;
- kontrola hermetyczności obudowy nadajnika;
- test maksymalnego zasięgu nadajnika;
- test wszystkich funkcji broni rozjemcy z elementami systemu LSS;
- kompleksowe sprawdzenie poprzez przeprowadzenie procedury testowej na specjalistycznej ławie optycznej.

2.10 Szczegółowe czynności obsługowe w module zarządzającym EXCON:



- odczyt oprogramowania i analiza zapisów;
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy zespołami;
- sprawdzenie radia krótkiego zasięgu;
- sprawdzenie radia długiego zasięgu;
- kompleksowe sprawdzenie;
- sprawdzenie poprawności konfiguracji systemu operacyjnego;
- sprawdzenie zużycia powłok zewnętrznych modułu EXCON i jego podzespołów.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń i niesprawności urządzenia uniemożliwiającego jego naprawę w ramach czynności wyszczególnionych w powyższych punktach niniejszej metodyki opracowuje się Protokół koniecznych napraw/wymiany podzespołów. Wskazuje się w nim części, zespoły i podzespoły wymagające naprawy lub wymiany wraz z kalkulacją kosztów. Naprawa może się odbyć na podstawie oddzielnego zlecenia.

3. WYMAGANIA TECHNICZNE

Po wykonaniu przeglądu i obsługi rocznej Laserowy Symulator Strzelań LSS powinien być w pełni sprawny i symulować strzelanie zgodnie z Instrukcją Obsługi i Eksploatacji dla danego zestawu. Parametry taktyczne symulatora jak zasięg skuteczny, szybkostrzelność, jednostka ognia oraz skuteczność strzelania powinny odpowiadać parametrom tego uzbrojenia. Wymagania te przyjmują następującą postać:

- Powinna być zapewniona możliwość regulacji osi optycznej nadajnika laserowego w płaszczyźnie pionowej i poziomej w stosunku do elementów mocowania nadajnika.
- Nadajnik laserowy symulatora powinien mieć możliwość ustawiania głównej osi optycznej w stosunku do osi optycznej przyrządów celowniczych.

Moc promieniowania laserowego emitowanego przez nadajnik laserowy w odniesieniu do pojedynczego impulsu laserowego powinna być zgodna z mocą opisaną w normie PN-EN 60825-1:2014-11 dla urządzeń laserowych: Klasa 1.

- Czułość progowa detektora powinna być $< 100 \text{ mW/m}^2$.
- Minimalny zasięg symulatora powinien wynosić 5 m.
- Konstrukcja symulatora powinna zapewnić jego montaż na rodzajach broni, do których jest dedykowany.
- Konstrukcja symulatora powinna zapewniać po zamontowaniu zachowanie parametrów bojowych, a po zdemontowaniu przywrócić stan poprzedniego bojowego danej broni.
- Symulator powinien posiadać pokrycie antykorozyjne i dekoracyjno-zabezpieczające zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.
- Na powierzchniach zewnętrznych bloków jak również na szklach ochronnych zespołów optycznych nie powinno być wgnieceń, pęknięć, odcisków i innych mechanicznych uszkodzeń, ani śladów korozji. Dopuszcza się przetarcia wykończenia powierzchni w miejscach stykania się i mocowania.
- Zespoły symulatora powinny być wzajemnie zamienne pod względem wymiarów, elementów stykowych i parametrów elektrycznych.
- Symulator nie powinien zakłócać pracy urządzeń wyposażenia poligonu:

a) radiostacji;

- b) namierników;
 - c) systemów kierowania ogniem stosowanych w wozach bojowych;
 - d) systemów ostrzegających przed promieniowaniem laserowym.
- Symulator powinien być odporny na promieniowanie generowane przez radiostację, systemy kierowania ogniem oraz dalmierze laserowe.
 - Rezystancja izolacji urządzeń i zewnętrznych połączeń kablowych powinna spełniać warunek $R \geq 20 \text{ M}\Omega$ - w warunkach normalnych i bezpośrednio po narażeniach klimatycznych zgodnie z NO-06-A 104:2005.
 - Wytrzymałość elektryczna izolacji powinna być określona dla próby w warunkach normalnych i po narażeniach klimatycznych 250V.
 - Symulator powinien zapewniać pełne bezpieczeństwo obsłudze i osobom postronnym w czasie eksploatacji.

Kompletny Laserowy Symulator Strzelań LSS może składać się z elementów występujących w różnych ilościach w zależności od roku produkcji danego zestawu.

