

BADANIA ZDAWCZO-ODBIORCZE OBIEKTÓW DOWODZENIA DYWIZJONEM RAKIETOWYM

W artykule przedstawiono wyniki badań zdawczo-odbiorczych obiektów SDP-10K przeznaczonych dla automatyzacji zadań dowodzenia i kierowania w dywizjonach PZR „KRUG”.

1. Wstęp

Wprowadzenie automatyzacji w proces realizacji zadań w systemie dowodzenia i kierowania naziemnymi środkami OPL ma na celu podniesienie efektywności wykorzystania przeciwlotniczych zestawów raketowych.

W Przemysłowym Instytucie Telekomunikacji zostały opracowane obiekty SDP-10K wspomagające proces dowodzenia i kierowania walką na szczeblu dywizjonu przeciwlotniczego zestawu raketowego „KRUG”. W dniach 03.10.2005-15.11.2005r. prowadzono badania zdawczo-odbiorcze partii wdrożeniowej w ilości 2 kompletów obiektów SDP-10K”.

2. Przeznaczenie i skład obiektu SDP-10K

Obiekt SDP-10K przeznaczony jest do zabezpieczenia i wspomagania procesów dowodzenia i kierowania ogniem podległych baterii, a także do przetwarzania i zobrazowania informacji operacyjno-taktycznej oraz informacji o sytuacji powietrznej.

W nowej, zintegrowanej ze strukturami OP NATO strukturze systemu dowodzenia i kierowania, SDP-10K stanowi zasadniczy element zintegrowanego z NATO narodowego systemu dowodzenia jednostkami wojsk raketowych OP.

W skład obiektu SDP-10K wchodzi:

- Kabina Kierowania (KK-10) - 1 szt.
- Kabina Dowodzenia (KD-10) - 1 szt.
- Środek transportu kabiny: samochód STAR 1466 - 2 szt.
- Połowa Stacja Zasilania PSZ 2x20 - 1 szt.
- Przyczepa PTK-10 (do przewozu okablowania i osprzętu) - 1 szt.



Zdjęcie 1. Widok ogólny obiektu SDP-10K

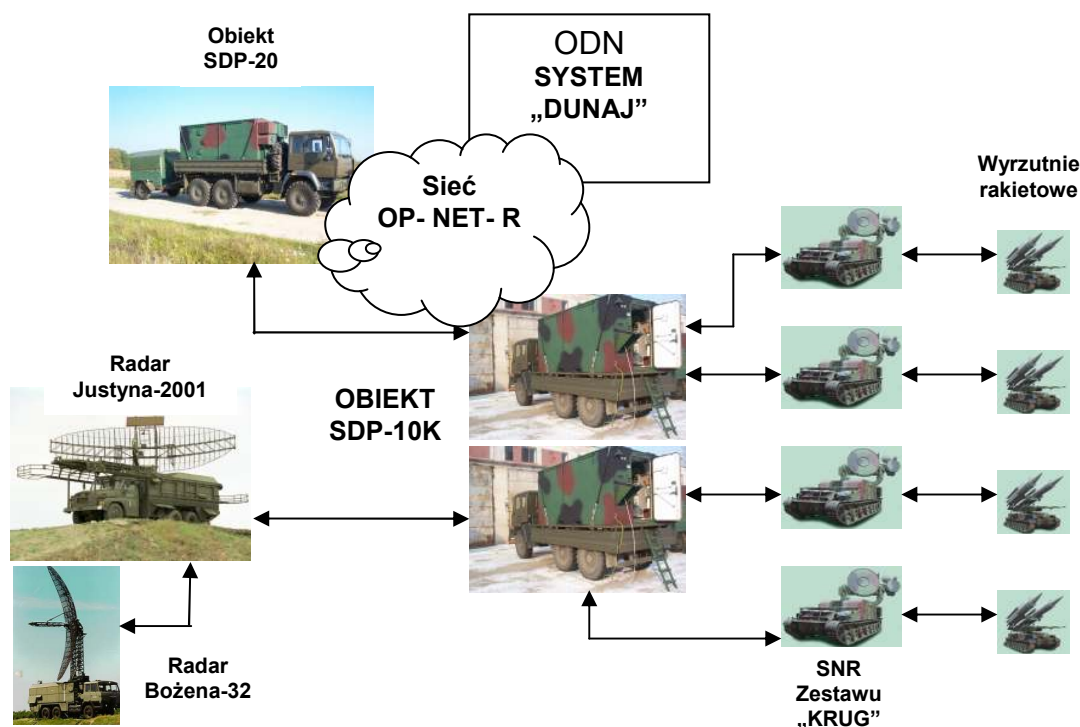
Podstawowymi elementami architektury funkcjonalnej obiektu SDP-10K są kabiny: Kabina Kierowania KK-10 i Kabina Dowodzenia KD-10, wykonane w nadwoziach kontenerowych typ 891. Kabiny przystosowane są do eksploatacji w zakresie temperatur zewnętrznych od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$. Środkiem transportu dla obiektu SDP-10K jest samochód terenowy Star 1466 dostosowany do transportu nadwozi kontenerowych 891. Mocowanie nadwozi do pojazdu odbywa się za pomocą odciągów linowych, w które wyposażony jest kontener. Nadwozie kontenerowe ze względu na małe gabaryty jest łatwo zdejmowalne przy pomocy dźwigu lub wózków widłowych. Źródłem zasilania obiektu SDP-10K energią o napięciu 230/400 V ($\pm 10\%$) i częstotliwości 50 Hz ($\pm 5\%$) jest mobilna polowa stacja zasilania PSZ 2x20 kVA. Polowa stacja zasilania PSZ 2x20 posiada dwa niezależne trójfazowe agregaty prądotwórcze o mocy 20 kVA każdy oraz przyłącze do sieci energetycznej. Do transportu okablowania i oprzyrządowania obiektu SDP-10K służy przyczepa PTK-10 zbudowana na podwoziu D662 dostosowanym do holowania samochodem terenowym Star 1466.

3. Wyniki badań

Badania zdawczo-odbiorcze obiektu SDP-10K prowadzone były w jednej z jednostek wojskowych Sił Powietrznych z wykorzystaniem realnego otoczenia systemowego w warunkach poligonowych. W trakcie badań dokonano kompleksowego sprawdzenia funkcji oprogramowania i stabilności funkcjonowania obiektu oraz współpracy z obiektami nadrzędnymi i podległymi bateriami ogniowymi. Do badań wykorzystano następujące elementy otoczenia systemowego:

- radar „Justyna-2001” (odległościomierz) w zestawie z radarem „Bożena-32” (wysokościomierz);
- system „DUNAJ” zainstalowany w Ośrodku Dowodzenia i Naprowadzania (ODN);
- stanowisko dowodzenia jednostkami wojsk raketowych SDP-20;
- stację naprowadzania rakiet przeciwlotniczego zestawu raketowego „KRUG”;
- wyrzutnie raketowe przeciwlotniczego zestawu raketowego „KRUG”.

Badania prowadzono w układzie przedstawionym na rys 1.



Rys 1. Schemat układu badawczego.

Współpraca między obiektem SDP-10K i podległymi stacjami naprowadzania rakiet (SNR) realizowana była drogą radiową i przewodową.

Przeprowadzone badania potwierdziły, że oprogramowanie obiektu umożliwia realizację na stanowiskach pracy obsługi między innymi następujących funkcji:

- uruchamianie obiektu, logowanie na stanowiskach pracy i wyłączenie obiektu;
- zobrazowywanie informacji o:
 - trybie pracy dywizjonu;
 - statusie uprawnień;
 - sytuacji powietrznej;
 - autoryzacji źródła informacji radiolokacyjnej;
 - sytuacji operacyjno-taktycznej;
- redagowanie przez osoby funkcyjne i wymiana z obiektem nadrzędnym oraz radarem dwucyfrowych meldunków i komend umiejscowionych oraz meldunków tekstowych;
- wprowadzenie i modyfikacja współrzędnych miejsca stania;
- odbiór rozkazu do zwalczania od przełożonego;
- potwierdzenie wykonania rozkazu;
- meldowanie o stanie wykonania zadania;
- monitorowanie stanu wyrzutni;
- rejestrowanie pracy obiektu.

W trakcie badań oprogramowanie działało stabilnie. Nie stwierdzono przypadków zawieszenia się oprogramowania. Obiekt realizował wszystkie funkcje zgodnie z przeznaczeniem.

Na zdjęciach nr 2 i 3 przedstawiono wnętrze kabin wchodzących w skład obiektu SDP-10K z przykładowym zobrazowaniem na stanowiskach pracy.



Zdjęcie 2 . Kabina kierowania



Zdjęcie 3. Kabina dowodzenia

W obiekcie SDP-10K wspomaganie działań stanowiska dowodzenia dywizjonu raketowego jest realizowane w trzech fazach:

- planowanie realizacji zadań;
- osiągnięcie, utrzymanie i odtwarzanie gotowości bojowej;
- kierowanie ogniem.

Usprawnienie procesu planowania polega na wspomaganiu elektronicznym fazy edycji, prezentacji i przekazania dokumentów bojowych. Nadzór nad osiągnięciem, utrzymaniem i odtwarzaniem gotowości bojowej to automatyzacja zbioru informacji o stanie i położeniu pododdziałów ugrupowania bojowego, co zapewnia bieżące monitorowanie stanu gotowości poszczególnych baterii niezbędne w fazie podejmowania decyzji o ich użyciu. W fazie kierowania ogniem wykorzystywana jest informacja o sytuacji powietrznej opracowywana w Ośrodku Dowodzenia i Naprowadzania (podsystem rozpoznania radiolokacyjnego) – informacja typu RAP (ang. Recognised Air Picture) oraz informacja z lokalnych stacji radiolokacyjnych (informacja typu SAP ang. Source Air Picture). Informacja o sytuacji powietrznej (RAP) jest niezbędna do stawiania zadań na zwalczanie celów powietrznych. Na bazie skojarzonej z RAP informacji SAP realizowane są obliczenia wspomagające podjęcie decyzji o wyborze środka ogniowego.

Współpraca z elementami otoczenia systemowego odbywała się w sposób automatyczny. Stawiane w obiekcie nadrzędne zadania do realnego celu powietrznego były w obiekcie SDP-10K przyjmowane i rozdzielane do podległych baterii. Meldunki o wykonanych zadaniach przekazywano z podległych baterii również w sposób automatyczny.

4. Wnioski

Przeprowadzone badania zdawczo-odbiorcze wykazały, że partia wdrożeniowa stanowisk dowodzenia dywizjonu raketowego dla przeciwlotniczego zestawu raketowego PZR „KRUG” przeszła badania zdawczo-odbiorcze z wynikiem pozytywnym. Opracowany obiekt SDP-10K automatyzuje zadania realizowane w systemie kierowania naziemnymi środkami obrony powietrznej, a co za tym idzie zwiększa efektywność wykorzystania będących na wyposażeniu Sił Zbrojnych przeciwlotniczych zestawów raketowych „KRUG”.

W trakcie badań zdawczo-odbiorczych zgłoszono uwagi i wnioski, które rozszerzają i doskonalą rozwiązania programowe i konstrukcyjne zastosowane w obiekcie SDP-10K.

Wprowadzenie ich do wyrobu przez producenta podniesie jego właściwości bojowe i eksploatacyjne. W celu uzyskania pełnej integracji z jednostkami obrony przeciwlotniczej wojsk sojuszników NATO niezbędne jest zaimplementowanie w obiekcie SDP-10K protokołu LINK-11B. Wprowadzenie do wyposażenia Sił Zbrojnych obiektów SDP-10K to kolejny krok w procesie unowocześniania i dostosowania do wymogów współczesnego pola walki stanowisk dowodzenia Obroną Przeciwlotniczą Sił Powietrznych.

Literatura

- [1] Opracowanie zbiorowe „Protokół końcowy z komisyjnych badań zdawczo-odbiorczych partii próbnej stanowisk dowodzenia dywizjonów raketowych dla przeciwlotniczego zestawu raketowego „KRUG” – WITU 2005.
- [2] Sprawozdanie z badań zdawczo-odbiorczych obiektu SDP-10K – protokoły szczegółowe – WITU 2005.
- [3] Karta katalogowa obiektu SDP-10K – PIT 2005.