mjr mgr inż. Mirosław MYSZKA
kpt. mgr inż. Zbigniew LEWANDOWSKI
kpt. mgr inż. Marek BRZOZOWSKI
Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia

STANOWISKO DOWODZENIA JEDNOSTKAMI WOJSK RAKIETOWYCH OP – OBIEKT SDP-20

W artykule przedstawiono wyniki i wnioski z badań kwalifikacyjnych mobilnego zautomatyzowanego stanowiska dowodzenia SDP-20, które stanowi główny element systemu dowodzenia jednostkami wojsk rakietowych. Obiekt SDP-20 zapewnia kierowanie (dowodzenie) pododdziałami ogniowymi oraz włączenie ich, docelowo, w zintegrowany system OP NATO.

1. Wstęp

Budowa systemu dowodzenia jednostkami wojsk rakietowych ma na celu zwiększenie ciągłości, niezawodności, skrytości dowodzenia i kierowania oraz poprawę efektywności wykorzystania aktywnych środków walki rozwiniętych na obszarze sektora obrony powietrznej. W nowej, zintegrowanej ze strukturami Obrony Powietrznej NATO strukturze systemu dowodzenia i kierowania, SDP-20 wraz z opracowanymi obiektami SDP-10N/K wspomagającymi proces dowodzenia i kierowania walką na szczeblu dywizjonu rakietowego, będą docelowo stanowiły zasadnicze elementy zintegrowanego z NATO narodowego, systemu dowodzenia przeznaczonego do kierowania jednostkami wojsk rakietowych Obrony Powietrznej.

Obiekt SDP-20 został opracowany i wykonany w Przemysłowym Instytucie Telekomunikacji. Badania kwalifikacyjne prototypu prowadziła grupa badawcza Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia wraz ze specjalistami z Sił Powietrznych i Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji.

2. Przeznaczenie i skład obiektu SDP-20

Obiekt SDP-20 mobilnego zautomatyzowanego stanowiska dowodzenia Wojskami OPL Sił Powietrznych stanowi główny element systemu dowodzenia wojskami.
Zasadniczymi celami budowy obiektu było:

- stworzenie stanowiska dowodzenia szczebla taktycznego;
- integracja jednostek Wojsk Obrony Przeciwlotniczej Sił Powietrznych (WOPL SP) z systemem Obrony Powietrznej RP i NATO;
- poprawa efektywności wykorzystania WOPL SP;
- poprawa żywotności systemu dowodzenia WOPL SP.

Obiekt składa się z pięciu przewoźnych kabin i posiada 14 zautomatyzowanych stanowisk pracy (ZSP) oraz 6 niezautomatyzowanych stanowisk z możliwością dostępu do sieci komputerowej. W skład obiektu wchodzą dwa typy kabin:

- kabina kierowania walką - KKW-10 (2 szt.);
- kabina operacyjna - KO-10 (3 szt.),

przewożone na skrzyniach ładunkowych samochodów Star 1466 wyposażonych w odpowiednie uchwyty. Wyposażenie dodatkowe obiektu (bębny z kablami, siatki maskujące, itd.) przewozi się w odpowiednio dostosowanych dwóch przyczepach typu D662, holowanych za samochodami kabin. Obiekt przystosowano do rozwijania na stanowiskach polowych i stałych. Kabiny obiektu można eksploatować na samochodach lub bez samochodów. Konstrukcja kabin umożliwia zainstalowanie kółek manewrowych do ich przetaczania po utwardzonych podłożach.

Strukturę funkcjonalną obiektu SDP-20 tworzy segment sieci Ethernet, do którego dołączone są komputery stanowisk pracy, serwery i routery kabin. Połączenia LAN między kabinami wykonano kablem światłowodowym. Na stanowiskach pracy zastosowano komputery o architekturze INTEL z systemem LINUX, a w serwerach architekturę SUN z systemem SOLARIS.

Do łączności z otoczeniem zewnętrznym obiekt może wykorzystywać aparatownie łączności systemów łączności BLUSZCZ–TELE, STORCZYK lub garnizonowe węzły łączności, które zapewniają również łączność foniczną pomiędzy aparatami telefonicznymi stanowisk pracy. Widok ogólny kabiny obiektu SDP-20 przedstawiono na zdjęciu nr 1.

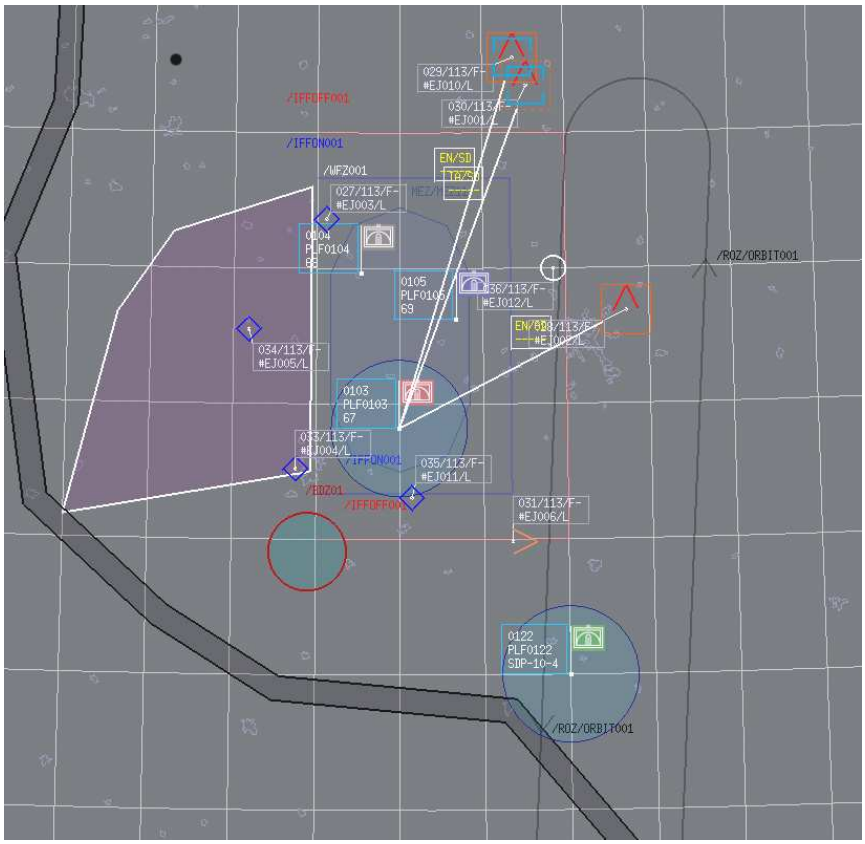
Zdjęcie nr 1. Widok ogólny kabiny obiektu SDP-20

Zautomatyzowane stanowisko pracy (ZSP) w poszczególnych kabinach składa się z następujących urządzeń;

- komputer stanowiska pracy;
- monitor LCD 23’;
- klawiatura uniwersalna;
- manipulator kulowy (mysz);
- pulpit łączności (aparat telefoniczny) z mikrotelefonem nagłownym i słuchawką oraz łącznikiem nożnym (tangenta).

Widok ogólny zautomatyzowanych stanowisk pracy i przykładowe zobrazowanie przedstawiono na zdjęciach nr 2 i 3.

Zdjęcie nr 2. Widok ogólny zautomatyzowanych stanowisk pracy



Zdjęcie nr 3. Przykładowe zobrazowanie na stanowisku operatora

Niezautomatyzowane stanowisko pracy składa się z następujących urządzeń:

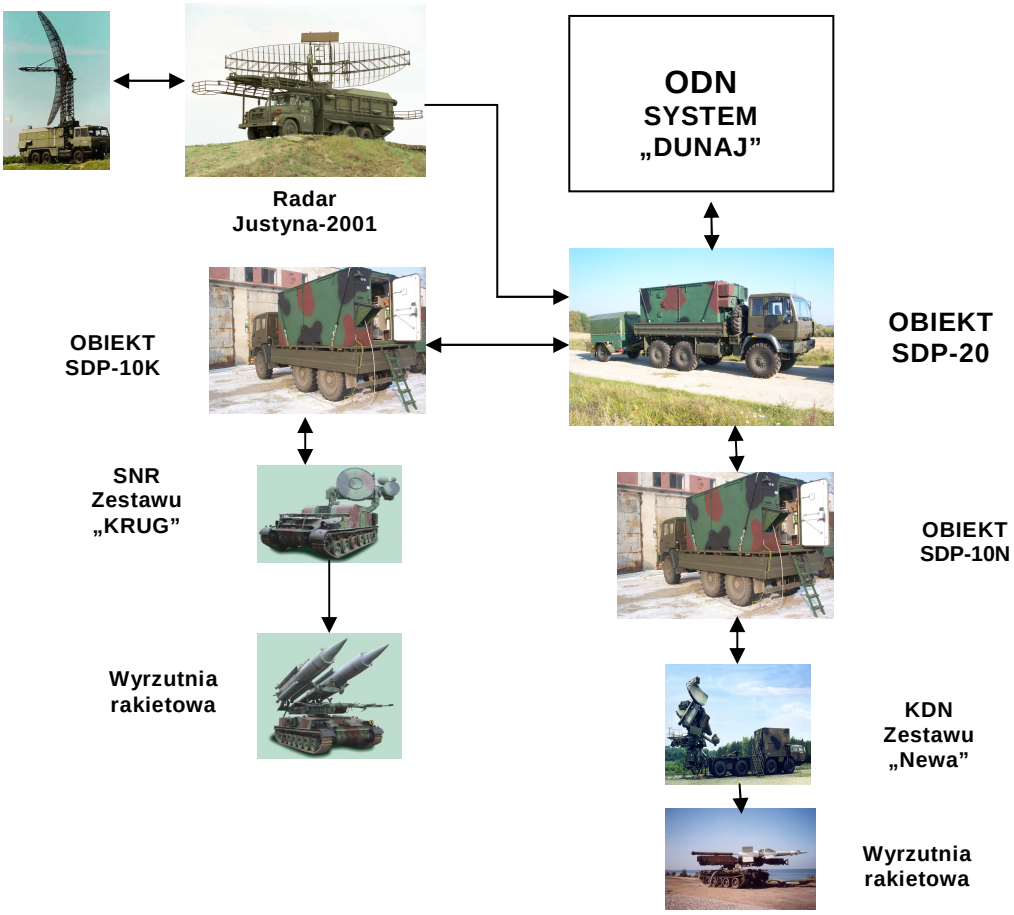
- pulpit łączności (aparat telefoniczny) z mikrotelefonem nagłownym i słuchawką oraz łącznikiem nożnym (tangenta);
- gniazdo sieci lokalnej (Ethernet).

3. Wyniki badań

Ze względu na fakt, że prowadzone badania miały charakter pracy niejawnej autorzy niniejszego artykułu celowo nie podają szczegółowych wyników badań ograniczając się tylko do podania informacji ogólnych.

Badania kwalifikacyjne obiektu SDP-20 prowadzone były w jednostkach wojskowych Sił Powietrznych z wykorzystaniem realnego otoczenia systemowego w warunkach poligonowych (Rys. 1). W trakcie badań dokonano kompleksowego sprawdzenia funkcji oprogramowania i stabilności funkcjonowania obiektu oraz współpracy z obiektami nadrzędnymi i podległymi pododdziałami. 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 dywizjonem rakietowym SDP-10K;
- stanowisko dowodzenia dywizjonem rakietowym SDP-10N;
- stację naprowadzania rakiet (SNR) przeciwlotniczego zestawu rakietowego „KRUG”;
- wyrzutnie rakietowe przeciwlotniczego zestawu rakietowego „KRUG”;
- kabinę dowodzenia i naprowadzania (KDN) przeciwlotniczego zestawu rakietowego „NEWA”.



Rys 1. Schemat układu badawczego

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

- przyjęcie z nadrzędnego Stanowiska Dowodzenia (SD) i przekazanie do podległych jednostek zadań bojowych zawartych w dokumentach rozkazodawczych;
- przekazanie sygnałów alarmowych i ostrzegawczych;
- planowanie użycie jednostek do działań;
- planowanie koordynowanie i realizowanie przemieszczeń (manewrów) dla zachowania żywotności i odtwarzania zdolności bojowej;
- analizowanie pola walki (zbiór, przetwarzanie i zobrazowanie lokalnej informacji o sytuacji powietrznej);
- przyjęcie i realizacja otrzymanych uprawnień taktycznego zarządzania walką,
- kierowanie pracą własnych środków wykrywania, zarządzanie ograniczeniami promieniowania środków lub zmianę częstotliwości pracy;
- tworzenie i zobrazowanie jednolitej sytuacji powietrznej (na bazie RAP i SAP), będącej podstawą do podjęcia działań ogniowych;
- kierowanie ogniem podległych jednostek – wskazywanie celi do zniszczenia;
- uaktualnianie danych o stanie sił i środków rozwiniętych w ugrupowaniu i ich gotowości do realizacji zadań;
- analizowanie i ocenianie rezultatów prowadzonych działań bojowych;
- opracowanie i przesyłanie meldunków do Ośrodków Dowodzenia i Naprowadzania (ODN) oraz Centrum Operacji Powietrznych (COP) o stanie sił i środków prowadzonych działaniach rezultatach działań, poniesionych stratach i innych istotnych zdarzeniach.

W celu zapewnienia skutecznego dowodzenia w czasie działań bojowych, obiekt realizuje komputerowe wspomaganie procesu planowania działań i bieżących operacji w oparciu o:

- ✓ otrzymane z nadrzędnego SD uprawnienia;
- ✓ otrzymane zadania i rozkazy;
- ✓ ocenę możliwości bojowych jednostek ugrupowania;
- ✓ ocenę zagrożeń;
- ✓ monitorowanie sytuacji bojowej;

oraz planowanie dotyczące sposobu wykonania nakazanego zadania, które obejmuje:

- ✓ projektowanie początkowego i kolejnego ugrupowania w świetle zagrożenia, warunków geograficznych, pokrycia radarowego i łączności;
- ✓ planowanie, koordynowanie i monitorowanie operacji manewru początkowego i kolejnych manewrów podległych jednostek;
- ✓ planowanie i realizowanie zarządzania częstotliwościami i źródłami informacji (EPCON) w powiązaniu z sytuacją taktyczną;
- ✓ planowanie realizacji zadań otrzymanych z nadrzędnego SD i zawartych rozkazach.

W zakresie kierowania walką obiekt umożliwia komputerowe wsparcie oceny i analizy:

- ✓ możliwości wejścia celu (celów) w strefę ognia dywizjonu rakietowego, tj. określenie które jednostki, dywizjony, rakietowe mogą wziąć udział w niszczeniu celu powietrznego (celów);
- ✓ możliwość ostrzelania celu powietrznego w określonym czasie przez dywizjon rakietowy;
- ✓ gotowość dywizjonu rakietowego do walki, do wykonywania zadania ostrzeliwaniem innego celu.

Dla zwiększenia operatywności działań operacyjnych i planistycznych, w SDP-20 wykorzystuje się mapy cyfrowe.

W obiekcie istnieje możliwość sterowania rejestracją danych wydawanych z obiektu i odbieranych z otoczenia. Proces rejestracji jest uruchamiany automatycznie podczas uruchamiania (restartowania) obiektu. Rejestrowane dane są cechowane czasem. Zapewniona jest możliwość odtwarzania zarejestrowanych informacji poza czasem pracy bojowej obiektu.

Obiekt zapewnia wsparcie komputerowe pracy z dokumentami sformalizowanymi w tym ich wizualizację, edycje i obróbkę, a przyjęte w obiekcie rozwiązania techniczne i programowe podatne są na modernizacje.

4. Wnioski

Przeprowadzone badania kwalifikacyjne wykazały, że obiekt dowodzenia jednostkami obrony przeciwlotniczej spełnił wymagania zawarte w Założeniach Taktyczno-Technicznych (ZTT).

W trakcie badań kwalifikacyjnych zgłoszono uwagi i wnioski, które rozszerzają i doskonalą rozwiązania programowe i konstrukcyjne zastosowane w obiekcie SDP-20. Wprowadzenie ich do wyrobu przez producenta podniesie jego właściwości bojowe i eksploatacyjne. W celu uzyskania pełnej integracji z jednostkami obrony przeciwlotniczej wojsk sojuszniczych NATO niezbędne jest poddanie obiektu SDP-20 pełnym testom interoperacyjności zaimplementowanego w obiekcie protokołu wymiany danych LINK-11B.

Bardzo dobre właściwości operacyjne obiektu SDP-20 potwierdzone zostały w trakcie ćwiczeń „ANAKONDA”, które odbyły się we wrześniu 2006 r.

Literatura

[1] Opracowanie zbiorowe „Protokół końcowy z badań kwalifikacyjnych prototypu stanowiska dowodzenia jednostkami wojsk rakietowych OP.” – WITU 2005.

[2] Opracowanie zbiorowe „Sprawozdanie z kwalifikacyjnych obiektu SDP-20 – protokoły szczegółowe.” – WITU 2005.

[3] Opracowanie zbiorowe „Założenia Taktyczno-Techniczne. Stanowisko dowodzenia jednostkami wojsk rakietowych OP, kryptonim PRZELOT-SAMOC - PIT 2004.