

Lotniczy Zestaw Raketowy PIORUN - kr. LZR PIORUN.

1.	Nazwa projektu	Lotniczy Zestaw Raketowy PIORUN kr. LZR PIORUN
2.	Zgłaszający	Minister Obrony Narodowej / Agencja Uzbrojenia.
3.	Określenie obszarów obronności i bezpieczeństwa państwa, których projekt będzie dotyczył	<p>Przedmiotem projektu jest technologia lotniczego zestawu raketowego (LZR) opracowana na bazie przenośnego przeciwlotniczego zestawu raketowego (ppzr) PIORUN.</p> <p>Wynikiem końcowym realizacji projektu będzie demonstrator technologii lotniczego zestawu raketowego bardzo bliskiego zasięgu klasy powietrze-powietrze, którego dedykowanym nośnikiem będzie śmigłowiec wielozadaniowy i/lub uderzeniowy.</p> <p>Realizacja projektu wpisuje się w Politykę Naukową Państwa, w rozdział 4 pn. Priorytety Polityki Naukowej Państwa określone dla pkt. 4.7 obronność i bezpieczeństwo państwa poprzez usprawnienie mechanizmów wdrażania wyników badań na rzecz obronności i bezpieczeństwa.</p> <p>Proponowany zakres badań wpisuje się w „Priorytetowe kierunki badań w resorcie obrony narodowej na lata 2017-2026” w „Obszarze technik i technologii obronnych” i jest zgodny z następującymi grupami:</p> <p>3.3. „Broń precyzyjna i uzbrojenie”,</p> <p>3.6. „Nowoczesne materiały, w tym wysokoenergetyczne i inteligentne”,</p> <p>3.7. „Technologie przełomowe”.</p> <p>Ponadto, uzyskanie pozytywnych wyników badań w przedmiotowym zakresie pozwoli na rozwój technologii, co w efekcie przełoży się na bezpośrednie zaspokojenie potrzeby zdefiniowanej w Wymaganiu Operacyjnym edycja 2020 pn. „Śmigłowiec uderzeniowy Wojsk Lądowych” kr. KRUK poprzez zwalczanie wolno latających statków powietrznych m.in. śmigłowców oraz prowadzenia walki powietrznej.</p>

<p>4. Opis projektu</p>	<p>W ramach projektu zostanie opracowany/a, wykonany/a i przebadany/a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) demonstrator technologii lotniczego zestawu raketowego LZR PIORUN wraz z pociskiem raketowym PIORUN-H, klasy powietrze-powietrze, 2) podwójna belka nośna zestawu, zapewniająca integrację dwóch lotniczych zestawów raketowych LZR PIORUN wraz z pociskiem raketowym PIORUN-H z płatowcem i systemem sterowania uzbrojeniem śmigłowca uderzeniowego i/lub wielozadaniowego SZ RP. <p>Realizowany projekt pozwoli na rozwój technologii lotniczego zestawu raketowego (LZR) bardzo bliskiego zasięgu klasy powietrze-powietrze, będącej w obszarze zainteresowania Zarządu Wojsk Lotniczych Inspektoratu Sił Powietrznych Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.</p> <p>Zastosowanie technologii przyczyni się do rozwoju zdolności rażenia i zwalczania wolno latających statków powietrznych (np. śmigłowców) i bezzałogowych statków powietrznych (BSP) przez śmigłowce SZ RP oraz zwiększenia środków bezpieczeństwa bezpośredniego żołnierza podczas użytkowania tego typu sprzętu wojskowego.</p> <p>Oczekiwany wynikiem końcowym prac badawczych będzie uzyskanie demonstratora technologii na VI poziomie gotowości technologicznej (PGT)¹ opracowanego w oparciu o STANAG 4586, który składał będzie się z następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) wyrzutni rurowej z korpusem rakiety wraz z efekтором w postaci pocisku raketowego PIORUN-H, 2) naziemnego bloku zasilania w postaci pokładowego bloku zasilania LZR PIORUN, w tym PIORUN-H , 3) modułu sterowania z pulpitem celowania i sterowania wraz z identyfikacją obiektów latających typu swój/obcy, 4) mechanizmu startowego jako modułu uruchamiania (modułu startowego) wraz z selekcją celów, 5) modułu bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C, 6) zautomatyzowanego otwierania i zamykania osłony głowicy samonaprowadzającej (GSN) oraz osłony tylnej, 7) algorytmu odpalania pocisku raketowego po osiągnięciu przez GSN przechwycenia i śledzenia celu,
--------------------------------	---

¹ Zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 sierpnia 2020 r. w sprawie zadań Narodowego Centrum Badań i Rozwoju związanych z realizacją badań naukowych lub prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U. z 2020 r. poz. 1495).

- 8) podwójnej belki nośnej zestawu,
- 9) podwójnego pocisku PIORUN-H z głowicą optoelektroniczną samonaprowadzającą (GSN).

Demonstrator technologii lotniczego zestawu raketowego LZR PIORUN zostanie wyposażony w opracowany w ramach projektu efektor pocisku raketowego PIORUN-H, który zostanie odpowiednio zmodyfikowany na bazie ppzr PIORUN.

Efektor pocisku raketowego PIORUN-H składać się powinien z następujących elementów:

- a) przedziału kierowania, który zawiera:
 - a) głowicę optoelektroniczną samonaprowadzającą (GSN) z koordynatorem śledzącym wraz z układem żyroskopu z dwoma wirującymi detektorami,
 - b) moduł autoryzacji (moduł blokowania), areter elektryczny TGS z odryglowaniem pocisku raketowego w wyrzutni (aretowania wirnika żyroskopu GSN),
 - c) blok elektroniki (układ autopilota, selekcji zakłócenia/cel, wypracowania sygnału korekcji) pokładowym źródłem zasilania,
 - d) blokiem sterów (gazodynamiczne sterowanie w początkowej fazie lotu,
- b) przedział bojowy wraz z kierunkową głowicą bojową oraz zapalnikiem elektromechanicznym i generatorem wybuchu,
- c) układ napędowy pocisku raketowego, w tym:
 - a) silnik startowy,
 - b) dwustopniowym silnik marszowy,
 - c) zapłonnik płomieniowym opóźnionego działania,
 - d) blok stateczników (aerodynamiczna stabilizacja pocisku w locie),
- d) pokładowego bloku zasilania PIORUN-H.

Pozostałe prace w projekcie obejmują m.in. projekt, wytworzenie i badania korpusu rakiety (wyrzutni rurowej) oraz pozostałych elementów nośnych, w tym podwójnej belki nośnej.

Pożądanymi parametrami taktyczno-technicznymi dla demonstratora technologii LZR PIORUN na VI PGT nie powinny być gorsze niż parametry taktyczno-techniczne wprowadzonego do SZ RP ppzr PIORUN.

		<p>Osiągnięcie pozytywnych wyników w projekcie posłuży uruchomieniu nowej umowy o wykonanie i finansowanie prac rozwojowych zakończonych opracowaniem prototypu nowego wzoru SpW.</p> <p>Za parametry kluczowe demonstratora technologii należy uznać następujące parametry:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zasięg minimalny rażenia celów: 400 m, 2) zasięg maksymalny rażenia celów: nie mniej niż 6500 m, 3) wysokość rażenia celów: do ok. 4000 m, 4) prędkość maksymalna pocisku 660 m/s, 5) układ naprowadzania proporcjonalnego: automatyczny na źródło promieniowania termicznego (pasmo podczerwieni), 6) odporność na termiczne generatory promieniowania (zakłócenia termiczne pirotechniczne, stosunek sygnałów flara/cel do 12), 7) prawdopodobieństwo niezawodnego zadziałania zestawu wynosi 0,96, 8) zakres temperaturowy pracy od – 35 stopni Celsjusza do + 50 stopni Celsjusza.
5.	<p>Określenie celu głównego i celów szczegółowych oraz ich realizacji do celów innych programów i projektów</p>	<p>Cel główny projektu: Rozwój technologii lotniczego zestawu raketowego (LZR) poprzez opracowanie, wykonanie i przebadanie demonstratora lotniczego zestawu raketowego PIORUN kr. LZR PIORUN.</p> <p>Cele szczegółowe (opis):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) opracowanie wyrzutni rurowej z korpusem rakiety oraz z areterem elektrycznym TGS, 2) opracowanie zautomatyzowanego otwierania i zamykania osłony głowicy samonaprowadzającej (GSN) oraz osłony tylnej, 3) opracowanie systemu autoryzacji (modułu blokowania) demonstratora technologii LZR PIORUN. 4) opracowanie mechanizmu startowego jako modułu uruchamiania (modułu startowego) wraz z selekcją celów demonstratora technologii LZR PIORUN, 5) opracowanie modułu sterowania z pulpitem celowania i sterowania wraz z IFF (swój/obcy) demonstratora technologii LZR PIORUN, 6) opracowanie naziemnego bloku zasilania w postaci pokładowego bloku zasilania demonstratora technologii LZR PIORUN, w tym PIORUN-H,

- | | | |
|--|--|--|
| | | <p>7) opracowanie modułu bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C,</p> <p>8) opracowanie efektora w postaci pocisku raketowego PIORUN-H wraz z następującymi podstawowymi zespołami funkcyjnymi:</p> <ul style="list-style-type: none">a) przedziałem kierowania wraz z:<ul style="list-style-type: none">– głowicą optoelektroniczną samonaprowadzającą z koordynatorem śledzącym wraz z układem żyroskopu z dwoma wirującymi detektorami,– moduł autoryzacji (moduł blokowania), areter elektryczny TGS z odryglowaniem pocisku raketowego w wyrzutni (aretowania wirnika żyroskopu GSN),– blokiem elektroniki (układ autopilota, selekcji zakłócenia/cel, wypracowania sygnału korekcji),– blokiem sterów (dysze sterowania gazodynamicznego w początkowej fazie lotu),b) algorytmem odpalania pocisku raketowego po osiągnięciu przez GSN przechwycenia i śledzenia celu,c) przedziałem bojowym wraz z dostosowaniem kierunkowej głowicy bojowej (mieszaniny środka wybuchowego w postaci oktogenu i proszku aluminiowego), zapalnikiem elektromechanicznym (zbliżeniowym obok uderzeniowego) i generatorem wybuchu,d) układem napędowym pocisku raketowego, w tym:<ul style="list-style-type: none">– silnikiem startowym,– dwustopniowym silnikiem marszowym,– zapłonnikiem płomieniowym opóźnionego działania,– stateczników (aerodynamiczna stabilizacja pocisku w locie),– blokiem czterech składanych stateczników i mechanizmów ich uruchamiania.e) pokładowym blokiem zasilania PIORUN-H. <p>9) opracowanie podwójnej belki nośnej (integracja dwóch pocisków raketowych PIORUN-H) wraz z lotniczym mechanizmem odryglowania pocisku – standardowy układ dublujący,</p> <p>10) integracja elementów w demonstrator technologii lotniczego zestawu raketowego PIORUN-H,</p> <p>11) badania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (badania poligonowe w locie) lotniczego zestawu raketowego PIORUN-H (klasy powietrze-powietrze).</p> |
|--|--|--|

Realizacja projektu przewidziana jest w 4 etapach ze wskazaniem realizowanych poziomów gotowości technologicznej:

- 1) etap I (III PGT) - weryfikacja koncepcji budowy demonstratora technologii lotniczego zestawu raketowego kr. LZR PIORUN i efektora pocisku raketowego PIORUN-H na podstawie analizy przenośnego przeciwlotniczego zestawu raketowego PIORUN, zestawu GROM i istniejących na świecie rozwiązań technicznych; opracowanie i weryfikacja Programu i Metodyki Badań podsystemów demonstratora technologii; przeprowadzenie badań laboratoryjnych mających na celu potwierdzenie badań analitycznych co do zasadności przyjętych, niezintegrowanych elementów technologii; opracowanie sprawozdania z badań laboratoryjnych
- 2) etap II (IV PGT) – integracja wszystkich komponentów technologii LZR PIORUN w warunkach laboratoryjnych, w celu potwierdzenia możliwości ich współpracy; uzyskanie ogólnego odwzorowania docelowego demonstratora technologii,
- 3) etap III (V PGT) – weryfikacja komponentów i podsystemów LZR PIORUN oraz poprawności funkcjonowania wszystkich komponentów w środowisku zbliżonym do warunków rzeczywistych (przeprowadzenie naziemnych badań poligonowych); aktualizacja Programu i Metodyki Badań; opracowanie sprawozdania z poligonowych badań naziemnych,
- 4) etap IV (VI PGT) – demonstracja technologii LZR PIORUN w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (badania poligonowe w locie); określenie zakresu osiągniętych parametrów taktyczno-technicznych; opracowanie sprawozdanie z poligonowych badań w locie.

Demonstrator technologii zbudowany zostanie na bazie przenośnego przeciwlotniczego zestawu raketowego PIORUN ppzr PIORUN, ppzr GROM. Demonstrator technologii zostanie opracowany na VI PGT w oparciu o wskazane porozumienia standaryzacyjne STANAG 4586.

Podzielenie harmonogramu realizacji projektu (opis) na 4 (cztery) etapy pozwoli na pełną weryfikowalność zrealizowanych zadań oraz wpłynie pozytywnie na efektywność nadzoru nad projektem przez Przedstawiciela/Zespół Przedstawicieli MON (ZPMON).

		<p>Wykonawca opracuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demonstrator technologii LZR PIORUN na VI PGT, 2. Raport końcowy z realizacji projektu, 3. Dokumentację techniczną (DT) demonstratora technologii LZR PIORUN wraz z efektem pocisku raketowego PIORUN-H, 4. Dokumentację zawierającą parametry taktyczno-techniczne demonstratora technologii, który powstał w wyniku realizacji projektu (przemysłowe wymagania sprzętowe), 5. Koncepcję rozwoju LZR PIORUN wraz z oceną możliwości osiągnięcia IX PGT. <p>Realizacja projektu wpisuje się w rekomendacje wypracowane przez Zespół Zadaniowy do wykonania „Koncepcji osiągnięcia zdolności do przeciwdziałania Bezzałogowym Statkom Powietrznym” zatwierdzonej przez Ministra Obrony Narodowej w dn. 19.12.2019 r. Rekomendacja dotyczy uruchomienia projektu, którego celem głównym będzie opracowanie lotniczego zestawu raketowego klasy powietrze-powietrze do obrony własnej śmigłowców, niszczenia statków powietrznych oraz bezpilotowych statków powietrznych (BSP). W ramach projektu opracowany zostanie demonstrator technologii (na VI poziomie gotowości technologii (PGT) pocisku raketowego PIORUN-H w wersji lotniczej oraz podwójnej belki nośnej zestawu zapewniającego integrację dwóch pocisków raketowych PIORUN-H z płatowcem i systemem kierowania uzbrojenia śmigłowców wielozadaniowych i uderzeniowych.</p>
6.	<p>Wskazanie technologii krytycznych o znaczeniu determinującym powodzenie projektu, w szczególności dla projektu badawczego</p>	<p>Technologiami krytycznymi determinującymi osiągnięcie zakładanych celów projektu są:</p> <ul style="list-style-type: none"> – technologia mocowania wyrzutni rurowej z korpusem rakiety na podwójnej belce nośnej, – technologia pokładowego bloku zasilania, – technologia autoryzacji (modułu blokowania) oraz odryglowania pocisku raketowego w wyrzutni (aretowanie wirnika żyroskopu GSN), – technologia modułu sterowania z pulpitem celowania i sterowania wraz z identyfikacją obiektów latających typu swój/obcy, – technologia układu napędowego pocisku raketowego z silnikiem startowym oraz dwustopniowym silnikiem marszowym wraz z zapłonnikami płomieniowym opóźnionego działania, – technologia mechanizmu startowego jako modułu uruchamiania (modułu startowego) wraz z selekcją celów,

		<ul style="list-style-type: none"> – technologia bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C, w warunkach występowania zmiennych warunków środowiskowych, – technologia zautomatyzowanego otwierania i zamykania osłony głowicy samonaprowadzającej (GSN) oraz osłony tylnej przy prędkościach eksploatacyjnych nośnika LZR PIORUN, – technologia przedziału bojowego wraz z kierunkową głowicą bojową (mieszaniny oktogenu, proszku aluminiowego i/lub innego materiału), – technologia algorytmu odpalania pocisku raketowego po osiągnięciu przez GSN przechwycenia i śledzenia celu (rozaretowanie z chwilą wprowadzenia pozycji wyjściowej startu rakiety), – technologia zapalnika (zbliżeniowego obok uderzeniowego), – technologia podwójnej belki nośnej wraz z lotniczym mechanizmem odryglowania pocisku, – technologia aerodynamicznego sterowania pociskiem raketowym. 										
7.	Harmonogram pożądanych terminów realizacji projektu	<p>Pożądany czas trwania projektu wynosi 3 lata / 36 miesięcy.</p> <p>Harmonogram realizacji projektu zostanie podzielony na 4 (cztery) etapy. Ostatni etap badań naukowych kończy się osiągnięciem VI PGT, a efektem końcowym realizacji projektu jest zademonstrowana technologia wraz ze specyfikacją/dokumentacją techniczną oraz koncepcją jej rozwoju, zawierającą w szczególności ocenę możliwości osiągnięcia IX PGT i oczekiwanych kluczowych funkcjonalności lub paramentów prototypu rozwiązania.</p> <p>Harmonogram pożądanych terminów realizacji projektu, w tym jego etapów, w szczególności podlegających rozliczeniu w ramach procesu nadzoru, przedstawiono w poniższej tabeli.</p> <table border="1" data-bbox="506 1174 2107 1313"> <thead> <tr> <th data-bbox="506 1174 600 1313">Nr etapu</th> <th data-bbox="600 1174 824 1313">Nazwa etapu</th> <th data-bbox="824 1174 954 1313">Okres realizacji [mies.]</th> <th data-bbox="954 1174 1469 1313">Oczekiwany wynik/efekt zadań zrealizowanych w etapie</th> <th data-bbox="1469 1174 1621 1313">Okres realizacji [mies.]</th> <th data-bbox="1621 1174 2107 1313">Uwagi</th> </tr> </thead> </table>					Nr etapu	Nazwa etapu	Okres realizacji [mies.]	Oczekiwany wynik/efekt zadań zrealizowanych w etapie	Okres realizacji [mies.]	Uwagi
Nr etapu	Nazwa etapu	Okres realizacji [mies.]	Oczekiwany wynik/efekt zadań zrealizowanych w etapie	Okres realizacji [mies.]	Uwagi							

1.	Opracowanie i wstępna weryfikacja koncepcji Lotniczego Zestawu Rakietowego PIORUN	1-6 miesiąc	1.1 Analizy rynkowe istniejących w świecie podobnych rozwiązań technicznych pod kątem optymalizacji przyjmowanych rozwiązań koncepcyjnych i konstrukcyjnych. Analiza przyjętych koncepcji i rozwiązań technicznych, które zastosowane zostaną w LZR PIORUN w celu zwiększenia możliwości operacyjnych.	1-3 miesiąc	W ramach tego zadania zostanie dokonana analiza wykonalności i ocena możliwości osiągnięcia lub przekroczenia parametrów przez demonstrator technologii. Ponadto dokonana zostanie analiza technik i technologii wykonania poszczególnych systemów. Zostaną określone rozwiązania techniczne i koncepcyjne, których zastosowanie w LZR PIORUN zwiększy jego możliwości operacyjne i podatność eksploatacyjną.
			1.2 Opracowanie koncepcji systemów LZR PIORUN z uwzględnieniem konfiguracji całego zestawu.	1-4 miesiąc	Zostanie opracowana koncepcja poszczególnych systemów budowy LZR PIORUN.
			1.3 Opracowanie koncepcji demonstratora technologii LZR PIORUN.	1-6 miesiąc	Opracowana zostanie koncepcja demonstratora technologii LZR PIORUN.
	Kamień milowy	do 60 dni	W ramach kamienia milowego dokonana zostanie ocena merytoryczna postępów prac.		Koncepcja wymaga zatwierdzenia przez przedstawiciela/Zespół Przedstawicieli MON (ZPMON). Nie wlicza się do czasu realizacji projektu.
<p>Uzasadnienie:</p> <p>W ramach realizacji tego etapu nastąpi analiza rynkowa istniejących w świecie podobnych rozwiązań technicznych (sprzętu wojskowego) pod kątem optymalizacji przyjmowanych rozwiązań koncepcyjnych i konstrukcyjnych. Realizacja tych zadań pozwoli na opracowanie wykazu elementów składających się na poszczególne systemy niezbędne do opracowania</p>					

i wykonania LZR PIORUN. Demonstrator technologii opracowany zostanie na bazie rozwiązań technicznych możliwych do wykorzystania/modyfikacji przenośnego przeciwlotniczego zestawu raketowego PIORUN ppzr PIORUN, ppzr GROM, systemu GAD i innych rozwiązań zestawów typu powietrze-powietrze funkcjonujących na śmigłowcach.

Wymagane produkty etapu:

Dokumentacja dotycząca realizacji projektu do momentu osiągnięcia kamienia milowego (zgodnie z umową o wykonanie i finansowanie projektu), a także:

- 1) Analiza przyjętych koncepcji i rozwiązań technicznych, które zastosowane zostaną w LZR PIORUN,
- 2) Koncepcja nw. systemów LZR PIORUN:
 - a) mocowania wyrzutni rurowej z korpusem rakiety na podwójnej belce nośnej,
 - b) pokładowego bloku zasilania,
 - c) autoryzacji (modułu blokowania) oraz odryglowania pocisku raketowego w wyrzutni (aretowanie wirnika żyroskopu GSN),
 - d) modułu sterowania z pulpitem celowania i sterowania wraz z identyfikacją obiektów latających typu swój/obcy,
 - e) układu napędowego pocisku raketowego z silnikiem startowym oraz dwustopniowym silnikiem marszowym wraz z zapłonikiem płomieniowym opóźnionego działania,
 - f) mechanizmu startowego jako modułu uruchamiania (modułu startowego) wraz z selekcją celów,
 - g) bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C, w warunkach występowania zmiennych warunków środowiskowych,
 - h) zautomatyzowanego otwierania i zamykania osłony głowicy samonaprowadzającej (GSN) oraz osłony tylnej przy prędkościach eksploatacyjnych nośnika LZR PIORUN,
 - i) przedziału bojowego wraz z kierunkową głowicą bojową (mieszaniny oktogenu, proszku aluminiowego i/lub innego materiału),
 - j) algorytmu odpalania pocisku raketowego po osiągnięciu przez GSN przechwycenia i śledzenia celu (rozaretowanie z chwilą wprowadzenia pozycji wyjściowej startu rakiety),
 - k) zapalnika (zbliżeniowego obok uderzeniowego),

		<p>l) podwójnej belki nośnej wraz z lotniczym mechanizmem odryglowania pocisku, m) aerodynamicznego sterowania pociskiem raketowym.</p> <p>3) Koncepcja budowy demonstratora technologii wraz z określeniem docelowych parametrów eksploatacyjnych LZR PIORUN.</p> <p>4) Raport z realizacji dotychczasowych działań.</p> <p>Dopuszcza się możliwość aktualizacji koncepcji demonstratora technologii na kolejnych etapach realizacji projektu. Zgromadzona wiedza zostanie zweryfikowana w trakcie prowadzenia badań na kolejnym etapie. Opracowane w ramach tego etapu (do kamienia milowego) dokumenty merytoryczne (raporty) będą podstawą do realizacji kolejnych etapów projektu. W tym etapie zostanie zakupiona/wytworzona niezbędna aparatura naukowo-badawcza do realizacji dalszych zadań w ramach etapu I. Realizowane czynności odpowiadają III poziomowi gotowości technologicznej (PGT).</p>			
1.	Opracowanie rozwiązań technicznych zapewniających prawidłowe funkcjonowanie elementów LZR PIORUN	7-12 miesiąc	1.4 Opracowanie Programów i Metodyk badań systemów demonstratora technologii LZR PIORUN.	7-8 miesiąc	Opracowanie Programów z Metodykami Badań ma na celu rozpoczęcie procesu badawczego oraz potwierdzenie na późniejszych etapach realizacji projektu przyjętych do osiągnięcia parametrów oraz osiągnięcia właściwych poziomów gotowości technologicznej. Programy z Metodykami Badań opracować należy na podstawie dokumentów normatywnych. Zapisy tych dokumentów muszą być uzgodnione z Przedstawicielem/ Zespołem Przedstawicieli MON (ZPMON). Ostateczna weryfikacja i wykonanie dokumentów nastąpi po zakończonych badaniach

						i dokonaniu ich oceny (wyniki i rekomendacje).
				1.5 Opracowanie zmian konstrukcyjnych i technologicznych w GSN pocisku raketowego PIORUN mających na celu przystosowanie jej do użycia na śmigłowcu oraz wprowadzenie kolejno nowych rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych zapewniających możliwość wskazywania celu oraz aretowanie elektryczne nieruchomego koordynatora.	7-12 miesiąc	W GSN wprowadzone zostaną konieczne zmiany konstrukcyjne i materiałowe zapewniające niezawodne funkcjonowanie głowicy na podwieszeniu śmigłowca. Wprowadzone zostaną nowe funkcjonalności mające na celu elektryczne zablokowanie koordynatora GSN w osi głowicy podczas kołowania i lotu śmigłowca oraz umożliwienie pilotowi wskazanie celu.
				1.6 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie mocowania wyrzutni rurowej z korpusem rakiety.	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz mocowania wyrzutni rurowej z korpusem pocisków raketowych PIORUN do mechanizmów belki nośnej zestawu w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
				1.7 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie pokładowego bloku zasilania.	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz pokładowy blok zasilania LZR PIORUN w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.

						<p>Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz systemu autoryzacji oraz odryglowania pocisku raketowego. W GSN wprowadzone zostaną konieczne zmiany konstrukcyjne i materiałowe zapewniające niezawodne funkcjonowanie głowicy na podwieszeniu śmigłowca.</p> <p>Wprowadzone zostaną nowe funkcjonalności mające na celu elektryczne zablokowanie koordynatora GSN w osi głowicy w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.</p>
				<p>1.8 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie systemu autoryzacji (modułu blokowania) oraz odryglowania pocisku raketowego w wyrzutni (aretowanie wirnika żyroskopu GSN).</p>	7-12 miesiąc	
				<p>1.9 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie modułu sterowania z pulpitem celowania i sterowania wraz z identyfikacją obiektów latających typu swój/obcy.</p>	7-12 miesiąc	<p>Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz moduł sterowania z pulpitem celowania i sterowania wraz z identyfikacją obiektów swój/obcy pocisku raketowego i urządzeniami belki nośnej w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.</p>

				<p>1.10 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie układu napędowego pocisku raketowego z silnikiem startowym oraz dwustopniowym silnikiem marszowym wraz z zapłonnikami płomieniowym opóźnionego działania.</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz układ napędowy pocisku raketowego wraz z zapłonnikami płomieniowym opóźnionego działania w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
				<p>1.11 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie mechanizmu startowego jako modułu uruchamiania (modułu startowego) wraz z selekcją celów.</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz moduł uruchamiania tzw. moduł startowy wraz z selekcją celów w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
				<p>1.12 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C.</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz wykonanie bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C, w warunkach występowania zmiennych warunków środowiskowych, w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
				<p>1.13 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie zautomatyzowanego otwierania</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz zautomatyzowany system

					i zamykania osłony głowicy samonaprowadzającej (GSN) oraz osłony tylnej.		otwierania i zamykania osłony głowicy GSN oraz osłony tylnej przy prędkościach eksploatacyjnych nośnika LZR PIORUN, w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
					1.14 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie przedziału bojowego wraz z kierunkową głowicą bojową.	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz przedział bojowy wraz z kierunkową głowicą bojową (mieszaniny oktogenu, proszku aluminiowego i/lub innego materiału), w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
					1.15 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie algorytmu odpalania pocisku raketowego.	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz algorytmy odpalania pocisku raketowego po osiągnięciu przez GSN przechwycenia i śledzenia celu (rozaretowanie z chwilą wprowadzenia pozycji wyjściowej startu rakiety) w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.

				<p>1.16 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie zapalnika (zbliżeniowego obok uderzeniowego), w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz zapalnik zbliżeniowy obok uderzeniowego w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
				<p>1.17 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie podwójnej belki nośnej wraz z lotniczym mechanizmem odryglowania pocisku.</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz podwójna belka nośna wraz z lotniczym mechanizmem odryglowania pocisku w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
				<p>1.18 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie układu aerodynamicznego sterowania pociskiem raketowym.</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz układ aerodynamiczny sterowania pociskiem raketowym w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
				<p>1.19 Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonanie elementów nośnych dwustanowiskowej belki nośnej zestawu LZR.</p>	7-12 miesiąc	Wykonana zostanie dokumentacja konstrukcyjna oraz belka nośna zestawu w celu określenia wymagań wytrzymałościowych i gabarytowych.

			1.20Przeprowadzenie badań laboratoryjnych mających na celu potwierdzenie przyjętych koncepcji w zakresie budowy poszczególnych systemów demonstratora technologii.	7-12 miesiąc	Przeprowadzone zostaną badania analitycznych oraz laboratoryjne poszczególnych systemów demonstratora technologii w oparciu o Programy i Metodyki Badań zaakceptowane przez Przedstawiciela / ZPMON.
	Punkt kontrolny	do 60 dni	W ramach punktu kontrolnego dokonana zostanie ocena merytoryczna postępów prac.		Programy z Metodyką badań demonstratora technologii wymagają zatwierdzenia przez ZPMON. Nie wlicza się do czasu realizacji projektu.
<p>Uzasadnienie:</p> <p>Opracowanie Programów i Metodyk Badań ma na celu rozpoczęcie procesu badawczego oraz ewaluowanie realizacji zadań w celu osiągnięcia właściwych poziomów gotowości technologicznej.</p> <p>Wymagane produkty etapu:</p> <p>Dokumentacja zakończenia etapu: (zgodnie z umową o wykonanie i finansowanie projektu), a także:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Program i Metodyka Badań. 2) Dokumentacja konstrukcyjna mocowania wyrzutni rurowej z korpusem rakiety. 3) Dokumentacja konstrukcyjna pokładowego bloku zasilania. 4) Dokumentacja konstrukcyjna systemu autoryzacji (modułu blokowania) oraz odryglowania pocisku raketowego w wyrzutni (aretowanie wirnika żyroskopu GSN). 5) Dokumentacja konstrukcyjna modułu sterowania z pulpitem celowania i sterowania wraz z identyfikacją obiektów latających typu swój/obcy. 6) Dokumentacja konstrukcyjna układu napędowego pocisku raketowego z silnikiem startowym oraz dwustopniowym silnikiem marszowym wraz z zapłonikiem płomieniowym opóźnionego działania. 					

- 7) Dokumentacja konstrukcyjna mechanizmu startowego jako modułu uruchamiania (modułu startowego) wraz z selekcją celów.
- 8) Dokumentacja konstrukcyjna bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C.
- 9) Dokumentacja konstrukcyjna zautomatyzowanego otwierania i zamykania osłony głowicy samonaprowadzającej (GSN) oraz osłony tylnej.
- 10) Dokumentacja konstrukcyjna przedziału bojowego wraz z kierunkową głowicą bojową.
- 11) Dokumentacja algorytmu odpalania pocisku raketowego.
- 12) Dokumentacja konstrukcyjna zapalnika (zbliżeniowego obok uderzeniowego), w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.
- 13) Dokumentacja konstrukcyjna podwójnej belki nośnej wraz z lotniczym mechanizmem odryglowania pocisku.
- 14) Dokumentacja konstrukcyjna układu aerodynamicznego sterowania pociskiem raketowym.
- 15) Dokumentacja konstrukcyjna wykonanie elementów nośnych dwustanowiskowej belki nośnej zestawu LZR PIORUN.
- 16) Harmonogram badań, testów (miejsce, zakres, wykaz aparatury naukowo-badawczej, planowana do użycia infrastruktura wraz z wyposażeniem, koszty).
- 17) Sprawozdanie z badań analitycznych i laboratoryjnych systemów wchodzących w skład demonstratora technologii.
- 18) Raport z realizacji etapu projektu.

Przeprowadzenie badań analitycznych i laboratoryjnych wskaże właściwy kierunek opracowania poszczególnych elementów systemów demonstratora technologii LZR PIORUN. Sprawozdanie z badań, wnioski i rekomendacje z przeprowadzonych badań posłużą weryfikacji, określeniu gotowości wybranych elementów technologii i podsystemów do możliwej integracji docelowego demonstratora technologii. W efekcie przeprowadzonych prac w tym etapie zostaną określone punkty krytyczne tzw. kamienie milowe do osiągnięcia w trakcie dalszych prac nad opracowywaniem docelowego demonstratora technologii LZR PIORUN. Efektami realizacji etapu nr 2 będzie dokumentacja konstrukcyjna oraz wykonanie poszczególnych systemów LZR PIORUN. Faza zakończona zostanie ociążeniem III PGT.

				dwustopniowym silnikiem marszowym wraz z zapłonikiem płomieniowym opóźnionego działania.		o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.6 Integracja w warunkach laboratoryjnych systemu mechanizmu startowego jako modułu uruchamiania (modułu startowego) wraz z selekcją celów.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.7 Integracja w warunkach laboratoryjnych systemu bezstratnego (szczelnego) zaopatrywania GSN pocisku w gaz (argon lub azot) o wysokim ciśnieniu (3,5 MPa) oraz bardzo niskiej temperaturze, sięgającej – (minus) 65 °C.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.8 Integracja w warunkach laboratoryjnych systemu zautomatyzowanego otwierania i zamykania osłony głowicy samonaprowadzającej (GSN) oraz osłony tylnej.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.9 Integracja w warunkach laboratoryjnych systemu przedziału bojowego wraz z kierunkową głowicą bojową.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych

						umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.10 Integracja w warunkach laboratoryjnych algorytmu odpalania pocisku raketowego.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.11 Integracja w warunkach laboratoryjnych systemu zapalnika (zbliżeniowego obok uderzeniowego), w celu spełnienia wymagań określonych dla lotniczego środka bojowego.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.12 Integracja w warunkach laboratoryjnych układu aerodynamicznego sterowania pociskiem raketowym.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.13 Integracja w warunkach laboratoryjnych systemu elementów wykonawczych belki nośnej zestawu zapewniających automatyzację procesów zasilania pocisków raketowych w energię elektryczną i gaz oraz odryglowanie i	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.

				odpalenie pocisków raketowych z wyrzutni rurowych.		
				2.14 Integracja podwójnej belki nośnej zestawu z modułem sterowania, wyrzutnią rurową i pulpitem sterowania.	13-24 miesiąc	Wykonana zostanie integracja systemu do docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych o parametrach technicznych umożliwiających stosowanie na śmigłowcach.
				2.15 Laboratoryjne badania funkcjonalne LZR PIORUN z zaelaborowaną w wyrzutni rurowej pocisku raketowego PIORUN-H – bez materiałów pirotechnicznych.	25-27 miesiąc	Wykonane zostaną badania laboratoryjne i funkcjonalne demonstratora technologii LZR PIORUN w celu potwierdzenia osiągnięcia przyjętych założeń funkcjonalnych i taktycznych.
				2.16 Wykonanie demonstratorów technologii pocisków LZR PIORUN.	25-27 miesiąc	Zostanie wykonanych 14 rakiet PIORUN-H z przeznaczeniem: – 6 szt. do badań naziemnych, – 8 szt. do badań w locie demonstratora technologii.
		Punkt kontrolny	do 60 dni	W ramach punktu kontrolnego dokonana zostanie ocena merytoryczna postępów prac (w razie potrzeby przez niezależnego eksperta) i ich oczekiwanej skuteczności.		Zostanie przeprowadzona analiza i ocena produktów etapu. Nie wlicza się do czasu realizacji projektu.
<p>Uzasadnienie:</p> <p>W ramach realizacji tego etapu nastąpi weryfikacja ad-hoc kluczowych technologii oraz integracja wszystkich systemów demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych. Zostaną przeprowadzone laboratoryjne badania funkcjonalne LZR PIORUN z zaelaborowaną w wyrzutni rurowej pocisku raketowego PIORUN-H – bez materiałów pirotechnicznych.</p>						

Po przeprowadzonej elaboracji zostanie wykonane 14 (czternaście) sztuk pocisku raketowego PIORUN-H z przeznaczeniem :

- do badań naziemnych - 6 sztuk,
- do badań w locie – 8 sztuk.

Realizacja tych zadań pozwoli na laboratoryjne potwierdzenie możliwości wykonania demonstratora technologii LZR PIORUN.

Wymagane produkty etapu:

Dokumentacja zakończenia etapu (zgodnie z umową o wykonanie i finansowanie projektu), a także:

- 1) Dokumentacja konstrukcyjna zintegrowanego demonstratora technologii LZR PIORUN w warunkach laboratoryjnych.
- 2) Dokumentacja z przeprowadzonej elaboracji pocisku raketowego PIORUN-H w wyrzutni rurowej.
- 3) Dokumentacja techniczna pocisku raketowego PIORUN-H.
- 4) Wykonanie 14 szt. pocisku raketowego PIORUN-H (bez pirotechniki) na potrzeby badań w warunkach zbliżonych do warunków rzeczywistych (badań poligonowych naziemnych i w locie) demonstratora technologii LZR PIORUN.
- 5) Raport z realizacji etapu projektu.

Uzyskany zostanie ogólny charakter (obraz) docelowego demonstratora technologii w warunkach laboratoryjnych. Zweryfikowane zostanie zestawienie parametrów systemów wraz z propozycjami przyjętych rozwiązań mających na celu odwzorowanie docelowego demonstratora technologii. Opracowane w ramach tego etapu dokumenty merytoryczne (raporty) będą podstawą do realizacji kolejnych etapów projektu. Etap zakończony zostanie ociążeniem IV PGT.

3.	Weryfikacja kluczowych technologii oraz zintegrowanych systemów demonstratora technologii LZR PIORUN	28-31 miesiąc	3.1 Programu i Metodyki Badań naziemnych oraz w locie demonstratora technologii LZR PIORUN.	28 miesiąc	Zakres badań będzie obejmował systemu oraz cały demonstrator technologii. Opracowany Program i Metodyka Badań obejmować będzie zarówno badania naziemne jak również badania w locie.
			3.2 Badania naziemne demonstratora technologii LZR PIORUN w środowisku zbliżonym do warunków rzeczywistych.	29-31 miesiąc	W ramach planowanych badań zostanie przebadanych 6 szt. pocisków raket PIORUN-H w warunkach naziemnych.

		w środowisku zbliżonym do rzeczywistego.			Uzyskanie pozytywnych wyników badań pierwszych 2-3 egzemplarzy pocisków rakiet PIORUN-H skutkować może przeniesieniem pozostałych egzemplarzy pocisków rakiet PIORUN-H celem wykorzystania w ramach przeprowadzenia badań w locie.
	Punkt kontrolny	do 60 dni	W ramach punktu kontrolnego dokonana zostanie ocena merytoryczna postępów prac (w razie potrzeby przez niezależnego eksperta) i ich oczekiwanej skuteczności.		ZPMON dokona weryfikacji opracowanych podsystemów. Nie wlicza się do czasu realizacji projektu.
<p>Uzasadnienie:</p> <p>Na tym etapie nastąpiła weryfikacja poprzez przeprowadzenie badań demonstratora technologii celem potwierdzenia przyjętych parametrów Realizacja zadań pozwoli na przeprowadzenie w środowisku zbliżonym do warunków rzeczywistych badań naziemnych demonstratora technologii LZR PIORUN, co umożliwi przygotowanie do przeprowadzenia badań w locie.</p> <p>Wymagane produkty etapu:</p> <p>Dokumentacja zakończenia etapu (zgodnie z umową o wykonanie i finansowanie projektu), a także:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Program i Metodyka Badań wraz ze sprawozdaniem z przeprowadzenia badań naziemnych demonstratora technologii LZR PIORUN. 2) Sprawozdanie z badań naziemnych demonstratora technologii LZR PIORUN. 3) Raport z realizacji etapu projektu. <p>Na podstawie wyników badań naziemnych zostanie zweryfikowana dokumentacja konstrukcyjna opracowanego demonstratora technologii LZR PIORUN w warunkach laboratoryjnych. W dalszej części nastąpi przygotowanie do badań</p>					

		w locie. Opracowane w ramach tego etapu dokumenty merytoryczne (raporty) będą podstawą do realizacji kolejnego etapu projektu. Etap zakończony zostanie ociążnięciem V PGT.			
4.	Przeprowadzenie badań demonstratora technologii LZR PIORUN potwierdzające osiągnięcie VI PGT.	32-35 miesiąc	4.1 Opracowanie i zabezpieczenie techniczne realizacji scenariuszy testów (badań) demonstratora technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, w badaniach poligonowych w locie.	32 miesiąc	Zabezpieczenie miejsca, SpW i infrastruktury do realizacji badań (testów) w locie oraz opracowanie wiarygodnego – adekwatnego do sytuacji realnego scenariusza badań.
			4.2 Badania demonstratora technologii LZR PIORUN w locie.	32-35 miesiąc	Zostaną przeprowadzone badania poligonowe demonstratora technologii LZR PIORUN w locie z pociskiem raketowym PIORUN-H (bez pirotechniki). Badania przewidywane są w terminach z odpaleniem pozostałych pocisków raketowych PIORUN-H . Badania zostaną przeprowadzone w obecności Przedstawiciela/ZPMON.
	Dokumentacja końcowa projektu.	34-36 miesiąc	4.3 Dokumentacja zawierająca parametry taktyczno-techniczne demonstratora technologii powstałego w wyniku realizacji projektu.	34-36 miesiąc	Zostanie opracowana dokumentacja zawierająca parametry taktyczno-techniczne demonstratora technologii, który powstał w wyniku realizacji projektu.

				4.4 Dokumentacja techniczna (DT) demonstratora technologii LZR PIORUN wraz z efektem pocisku raketowego PIORUN-H,.	34-36 miesiąc	Opracowana zostanie dokumentacja techniczna demonstratora technologii LZR PIORUN wraz z efektem pocisku raketowego PIORUN-H,.
				4.5 Raport końcowy.	35-36 miesiąc	Zostanie sporządzony przez Wykonawcę i przedłożony do oceny ZPMON raport końcowy z realizacji projektu.
				4.6 Koncepcja rozwoju LZR PIORUN wraz z oceną możliwości zbudowania prototypu SpW na IX PGT.	34-36 miesiąc	Opracowana zostanie koncepcja rozwoju i analiza możliwości osiągnięcia kluczowych funkcjonalności prototypu SpW na IX PGT.
				4.7 Wykaz PWI, praw związanych i przedmiotów PWI projektu wniesionych, wytworzonych lub nabytych.	35-36 miesiąc	Opracowany zostanie Wykaz PWI, praw związanych i przedmiotów PWI projektu wniesionych, wytworzonych lub nabytych.
		Odbiór końcowy projektu	do 90 dni	W ramach odbioru końcowego projektu dokonana zostanie ocena merytoryczna osiągnięcia celu głównego, celów szczegółowych oraz wykonanych zadań (w razie potrzeby przez niezależnego eksperta).		Przedstawiciel/ZPMON dokona oceny wykonania umowy o wykonanie i finansowanie projektu. Dopuszcza się możliwość dokonania oceny przez eksperta niezależnego (zewnętrznego). Ocena nie wlicza się do czasu realizacji projektu.

		<p>Uzasadnienie:</p> <p>Etapem końcowym realizacji fazy badań naukowych (FBN) będzie opracowanie demonstratora technologii LZR PIORUN w oparciu o wskazane porozumienia standaryzacyjne STANAG 4586. Opracowany demonstrator technologii został przebadany w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (poligonowych), w ramach badań naziemnych oraz w ramach badań w locie, w ramach których nastąpiła weryfikacja parametrów taktyczno-technicznych.</p> <p>Wymagane produkty etapu:</p> <p>Dokumentacja zakończenia etapu/projektu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dokumentacja zawierająca parametry taktyczno-techniczne powstałego demonstratora technologii osiągnięte w wyniku zakończenia realizacji projektu, 2) Dokumentacja techniczna (DT) demonstratora technologii, 3) Raport końcowy (m.in. wraz z programami i metodykami badań laboratoryjnych i poligonowych, sprawozdaniami z badań i uzyskanymi wynikami), 4) Koncepcja rozwoju i możliwości osiągnięcia kluczowych funkcjonalności LZR PIORUN z oceną możliwości osiągnięcia IX PGT. Koncepcja powinna zawierać m.in. realne do osiągnięcia, kluczowe funkcjonalności (technologie krytyczne) oraz parametry prototypu technologii/systemu, szacunkowy czas i koszty realizacji prac rozwojowych, analizę ryzyka realizacji prac rozwojowych, 5) Wykaz PWI, praw związanych i przedmiotów PWI projektu wniesionych, wytworzonych lub nabytych. <p>Realizacji projektu zostanie zakończona osiągnięciem przez demonstrator technologii VI PGT. Nastąpi rozliczenie realizacji badań naukowych, osiągniętych wyników oraz poniesionych kosztów przez Przedstawiciela/ZPMON oraz NCBR.</p> <p>Wnioskodawca dostosowuje „Harmonogram realizacji projektu”, poszczególne etapy, opisy zadań do potrzeb wskazanych w niniejszym projekcie z uwzględnieniem posiadanego potencjału i możliwości. Punkty kontrolne nie stanowią etapów realizacji projektu, nie wliczają się do czasu realizacji projektu a jedynie odnoszą się do sposobu monitorowania i oceny stopnia osiągnięcia celu głównego i celów szczegółowych projektu przez Przedstawiciela/ZPMON oraz NCBR.</p>
--	--	--

8.	Użytkownik końcowy	Docelowym użytkownikiem końcowym wyników projektu jest Zarząd Wojsk Lotniczych Inspektoratu Sił Powietrznych Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych (Ministerstwo Obrony Narodowej).
9.	Szacunkowy koszt projektu	Informacje dotyczące szacunków kosztów realizacji projektu nie podlegają udostępnianiu wnioskodawcom. Wnioskodawca przedstawi we wniosku o finansowanie kalkulację kosztów realizacji projektu z podziałem na poszczególne lata. Udział własny Wykonawcy w kosztach realizacji projektu zwiększa ocenę punktową wniosku na etapie procedury konkursowej.
10.	Przysługujące prawa własności intelektualnej do wyników projektu i korzystanie z tych praw, w tym określenie podmiotu uprawnionego do reprezentowania Skarbu Państwa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Właścicielem wynalazków, wzorów użytkowych i wzorów przemysłowych lub topografii układu scalonego oraz wyhodowanej albo odkrytej i wyprowadzonej odmiany rośliny powstałych w wyniku wykonania Projektu jest Skarb Państwa reprezentowany przez: Ministra Obrony Narodowej. W celu uniknięcia jakichkolwiek wątpliwości, Strony potwierdzają, że w związku z powyższym Skarb Państwa jest uprawniony do nieograniczonego czasowo, terytorialnie lub w inny sposób korzystania oraz rozporządzania wynalazkami, wzorami użytkowymi, wzorami przemysłowymi lub topografią układu scalonego, wyhodowaną albo odkrytą i wyprowadzoną odmianą rośliny powstałymi w wyniku wykonania Projektu, w tym Skarbowi Państwa przysługuje prawo do uzyskania patentu na wynalazki, prawa ochronnego na wzory użytkowe, jak również prawa z rejestracji wzorów przemysłowych lub topografii układu scalonego, prawo do wyhodowanej albo odkrytej i wyprowadzonej odmiany rośliny. Zgłoszenie wynalazku, wzoru użytkowego, wzoru przemysłowego lub topografii układu scalonego oraz wyhodowanej albo odkrytej i wyprowadzonej odmiany rośliny w celu uzyskania patentu, prawa ochronnego lub prawa z rejestracji dokonywane jest przez Skarb Państwa lub na rzecz Skarbu Państwa. Skarb Państwa reprezentowany jest przez Ministra Obrony Narodowej w przypadku wykonywania wszelkich praw i obowiązków Skarbu Państwa wynikających z Umowy. 2. Wykonawca, w związku z otrzymanym finansowaniem Projektu, zobowiązuje się przenieść na Skarb Państwa, reprezentowany zgodnie z ust. 1, całość autorskich praw majątkowych do utworów powstałych w wyniku wykonania Projektu na wszelkich znanych na dzień zawarcia umowy o przeniesienie autorskich praw majątkowych do utworów powstałych w ramach wykonania Projektu polach eksploatacji oraz prawo wykonywania zależnych praw autorskich do utworów z możliwością przenoszenia tych praw na osoby trzecie bez zgody twórców lub Wykonawcy. Przeniesienie autorskich praw majątkowych do utworów powstałych w wyniku wykonania Projektu nastąpi po otrzymaniu przez Wykonawcę zawiadomienia z Centrum o pozytywnej ocenie raportu końcowego wraz z informacją, że warunkiem

		<p>uznania Umowy za wykonaną jest wywiązanie się Wykonawcy z określonych w Umowie obowiązków w zakresie praw własności intelektualnej.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Zakres istniejącej wiedzy i rozwiązań posiadanych przez Wykonawcę – w tym w szczególności takich, które są lub mogą być przedmiotami praw własności intelektualnej i które w ramach Finansowania zostaną wykorzystane w celu realizacji Projektu, oraz zasady ich wykorzystania w Projekcie – zostały określone w Opisie Projektu.4. Wykonawca jest zobowiązany, w formie pisemnego wykazu, którego wzór jest dostępny na stronie internetowej Centrum (www.gov.pl/ncbr), do szczegółowego wskazania PWI oraz Praw Związanych wraz ze wskazaniem przedmiotów wskazanych praw; w wykazie wskazuje się również materialne rezultaty Projektu, w szczególności demonstratory technologii i prototypy. Wykaz, o którym mowa w zdaniu poprzednim, zostanie przekazany Centrum wraz z Raportem końcowym, o którym mowa w § 6 Umowy. W terminie złożenia raportu końcowego wykaz zostanie również przekazany przez Wykonawcę Skarbowi Państwa.5. Wykonawca zobowiązuje się do dnia złożenia wykazu, o którym mowa w ust. 3, nabyć całość PWI od podwykonawców, personelu (niezależnie od podstawy zatrudnienia/współpracy), osób trzecich.6. Niezwłocznie po powstaniu przedmiotu PWI Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o tym Skarb Państwa. Przedmioty PWI zostaną przekazane Skarbowi Państwa z inicjatywy Wykonawcy lub na wezwanie Skarbu Państwa po otrzymaniu przez Wykonawcę zawiadomienia z Centrum o pozytywnej ocenie raportu końcowego wraz z informacją, że warunkiem uznania Umowy za wykonaną jest wywiązanie się Wykonawcy z określonych w Umowie obowiązków w zakresie praw własności intelektualnej. Wykonawca zobowiązany jest przekazać w szczególności wszelką dokumentację, materiały i informacje dotyczące przedmiotów PWI, a w szczególności ich podstawowe założenia, opis techniczny, specyfikację oraz wizualizacje, kody źródłowe, wynikowe, maszynowe i inne, dokumentację projektową, techniczną i eksploatacyjną. Wykonawca przekaże Skarbowi Państwa przedmioty PWI w terminie określonym w wezwaniu Skarbu Państwa, o którym mowa w niniejszym ustępie.7. W przypadku, gdy przedmioty PWI zostaną przekazane Skarbowi Państwa na nośnikach, na których je utrwalono, w szczególności nośnikach elektronicznych (płytkach CD, DVD, tzw. pendrive itp.), wraz z przekazaniem Skarbowi Państwa danego nośnika, przechodzi na Skarb Państwa bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia (tj. w ramach otrzymanego na podstawie Umowy przez Wykonawcę finansowania) prawo własności tego nośnika, z zastrzeżeniem ust. 9.
--	--	--

8. Wykonawca przeniesie na Skarb Państwa własność prototypów oraz demonstratorów powstałych w wyniku wykonania Projektu, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia (tj. w ramach otrzymanego na podstawie Umowy przez Wykonawcę Finansowania), wyłącznie na wyraźne żądanie Skarbu Państwa zgłoszone w terminie czterech miesięcy od dnia doręczenia Skarbowi Państwa wykazu, o którym mowa w ust. 4.
9. Wykonawca zobowiązuje się udzielić Skarbowi Państwa licencji na korzystanie z przedmiotów Praw Związanych na następujących warunkach:
 - 1) licencja będzie licencją pełną, nieograniczoną terytorialnie ani czasowo,
 - 2) licencja zostanie udzielona w zakresie niezbędnym do swobodnego korzystania z oraz rozporządzania prawami objętymi zakresem art. 32 ust. 3 Ustawy,
 - 3) licencja zostanie udzielona bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia (tj. w ramach otrzymanego na podstawie Umowy przez Wykonawcę Finansowania),
 - 4) licencja zostanie udzielona z chwilą przekazania przez Wykonawcę przedmiotów PWI, chyba że Skarb Państwa wyrazi zgodę na przedłużenie wskazanego terminu,
 - 5) rozwiązanie umowy licencyjnej będzie możliwe z zachowaniem 15-letniego okresu wypowiedzenia, chyba że Skarb Państwa wyrazi zgodę na skrócenie okresu wypowiedzenia.
10. W przypadku zmiany sytuacji faktycznej lub prawnej w ten sposób, że do swobodnego korzystania i rozporządzania przez Skarb Państwa PWI w zakresie określonym w art. 32 ust. 3 Ustawy konieczna jest zmiana umowy licencyjnej, o której mowa w ust. 9, lub zawarcie dodatkowej umowy, Wykonawcą zobowiązuje się, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia (tj. w ramach otrzymanego na podstawie Umowy przez Wykonawcę Finansowania), zmienić umowę licencyjną lub zawrzeć inną właściwą umowę, w terminie trzech miesięcy od dnia zaistnienia wskazanych w niniejszym ustępie okoliczności, chyba że Skarb Państwa wyrazi zgodę na przedłużenie tego terminu.
11. Wykonawca, za zgodą Skarbu Państwa wyrażoną na piśmie, może zastosować w Projekcie przedmioty Praw Związanych, w stosunku doer których nie będzie zobowiązany udzielić Skarbowi Państwa licencji na podstawie ust. 9.
12. Wykonawca oświadcza i gwarantuje, że:
 - 1) prawa, o których mowa w ust. 1,2, 7, 8 , 9 i 10, nie będą posiadały żadnych wad prawnych ani nie będą ograniczać Skarbu Państwa w swobodnym korzystaniu z nich i rozporządzaniu nimi – w szczególności nie będą ograniczać Skarbowi Państwa ich samodzielnego lub za pomocą osób trzecich rozwoju, modyfikacji i utrzymania,

- 2) korzystanie z oraz rozporządzanie PWI nie będzie naruszać jakichkolwiek praw osób trzecich,
- 3) osoby uprawnione z tytułu praw osobistych do przedmiotów PWI nie będą wykonywać tych praw w stosunku do Skarbu Państwa lub osób trzecich działających na jego zlecenie. Wykonawca zobowiązuje się uzyskać od twórców przedmiotów PWI, nie później niż w chwili przeniesienia, o którym mowa w ust. 2, bezterminowe upoważnienie dla Skarbu Państwa do:
 - a. wykonywania w imieniu twórców przysługujących im praw osobistych; jednocześnie Wykonawca, gwarantuje i zobowiązuje się, że w stosunku do przedmiotów PWI twórcy nie będą wykonywać, ani zezwalać innym wykonywać, przysługujących im praw osobistych wobec Skarbu Państwa oraz osób przez niego upoważnionych,
 - b. do anonimowego rozpowszechniania przedmiotów PWI i ich wszelkich egzemplarzy według własnego uznania, to jest bez wskazywania imienia, nazwiska, pseudonimu twórców oraz do nie wymieniać twórcy w opisach, rejestrach oraz innych dokumentach i publikacjach, w tym w przypadku fonogramów i wideogramów zamieszczania na ich egzemplarzach oznaczeń dotyczących autorstwa, tytułów utworów, dat sporządzenia, nazwiska lub firmy (nazwy) producenta – przy czym w celu uniknięcia wszelkich wątpliwości Strony potwierdzają, że Skarb Państwa nie jest zobowiązany do rozpowszechniania przedmiotów PWI lub ich części,
 - c. wprowadzania zmian i przeróbek do przedmiotów PWI podyktowanych potrzebami korzystania z nich, w tym wykorzystywania ich w części lub w całości oraz łączenia z innymi przedmiotami własności intelektualnej lub innymi elementami, a także dokonywania ich wszelkich modyfikacji oraz rozpowszechniania tak zmienionych przedmiotów praw własności intelektualnej,
 - d. zdecydowania o pierwszej publikacji przedmiotów PWI lub o zaniechaniu publikacji,
 - e. wykonywania w ich imieniu nadzoru nad sposobem korzystania z PWI,
- 4) twórcy przedmiotów PWI nie odwołają upoważnienia określonego w pkt 3,
- 5) Wykonawca ani żadna osoba trzecia nie będzie żądać zapłaty jakiegokolwiek wynagrodzenia za korzystanie z PWI i przekazanie przedmiotów PWI na rzecz Skarbu Państwa.

13. Z zastrzeżeniem ust. 18, Wykonawca zobowiązuje się:

- 1) zachować w tajemnicy wszelkie informacje, w szczególności informacje techniczne, technologiczne, ekonomiczne, finansowe, handlowe, prawne i organizacyjne dotyczące Projektu, niezależnie od formy ich pozyskania i ich źródła,

		<p>które związane są z prowadzonymi w Projekcie pracami lub dotyczą rezultatu Projektu i których ujawnienie może mieć wpływ na ochronę, korzystanie lub rozporządzanie PWI (dalej: „Informacje Poufne”),</p> <ol style="list-style-type: none">2) nie kopiować, nie powielać, w jakikolwiek sposób nie rozpowszechniać ani nie wykorzystywać jakiegokolwiek części Informacji Poufnych w sposób, który mógłby zagrażać ich ujawnieniu,3) podjąć stosowne przedsięwzięcia niezbędne do zapewnienia ochrony Informacji Poufnych i ich źródła zarówno w całości, jak i co do poszczególnych części. <p>14. Zobowiązania, o których mowa w ust. 13, obejmują również wszelkie informacje mające charakter Informacji Poufnych, które dotyczą przedmiotów Praw Związanych w zakresie niezbędnym do zachowania pełnej ochrony PWI.</p> <p>15. Postanowienia ust. 13-14 nie będą miały zastosowania w stosunku do tych informacji, które:</p> <ol style="list-style-type: none">1) są opublikowane, znane lub urzędowo podane do publicznej wiadomości bez naruszania postanowień Umowy,2) są powszechnie znane lub zostały przekazane przez osobę trzecią, bez naruszenia jakichkolwiek zobowiązań o ich nieujawnianiu,3) podlegają ujawnieniu zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa. <p>16. Zobowiązania, o których mowa w ust. 13-14, z uwagi na konieczność pełnej ochrony PWI, obowiązują Wykonawcę również po wykonaniu, wygaśnięciu, rozwiązaniu Umowy bez ograniczeń czasowych, tj. do czasu gdy informacje, o których mowa w ust. 13-14, będą miały charakter Informacji Poufnych.</p> <p>17. Wykonawca zobowiązuje się zapewnić przestrzeganie zobowiązań, o których mowa w ust. 13-14 przez swoich pracowników oraz jakiegokolwiek osoby, z którymi współpracuje w związku z wykonywaniem Umowy.</p> <p>18. Wykonawca jest uprawniony do rozpowszechnienia przedmiotów PWI lub ich części, w tym publikacji naukowych utworów wytworzonych w ramach Projektu, po uprzednim uzyskaniu pisemnej zgody Skarbu Państwa.</p> <p>19. Wykonawca dokona przeniesienia autorskich praw majątkowych do utworów powstałych w ramach wykonania Projektu na rzecz Skarbu Państwa na mocy odrębnej umowy zawartej pomiędzy Skarbem Państwa a Wykonawcą. Wykonawcy może zostać udzielona licencja na korzystanie z PWI. Ustalenie rodzaju i zakresu licencji, o której mowa w zdaniu poprzedzającym, nastąpi z uwzględnieniem interesu bezpieczeństwa i obronności Państwa oraz interesu Skarbu Państwa.</p> <p>20. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Centrum na piśmie o:</p> <ol style="list-style-type: none">1) fakcie wywiązania się z obowiązku udzielenia licencji, o której mowa w ust. 9, w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy licencyjnej,
--	--	--

		<p>2) innych ustaleniach między Wykonawcą a Skarbem Państwa, poczynionych do momentu przyjęcia i oceny wyników Projektu przez Centrum, które mogą mieć bezpośredni wpływ na prawa i obowiązki wynikające z Umowy w zakresie PWI, w terminie 30 dni od dnia dokonania ustaleń,</p> <p>3) fakcie przekazania Skarbowi Państwa przedmiotów PWI, w terminie 30 dni od dnia przekazania przedmiotów PWI,</p> <p>4) fakcie wyrażenia przez Skarb Państwa zgody, o której mowa w ust. 10, w terminie 30 dni od dnia otrzymania informacji o wyrażeniu zgody,</p> <p>5) fakcie zawarcia umowy przenoszącej autorskie prawa majątkowe do utworów powstałych w ramach wykonania projektu w terminie 30 dni od dnia zawarcia tej umowy.</p> <p>21. Centrum nie ponosi odpowiedzialności z tytułu wzajemnych rozliczeń finansowych między Skarbem Państwa a Liderem lub Konsorcjantami, a także rozliczeń podatkowych – związanych z nabyciem lub przekazaniem przedmiotów PWI, a także udzieleniem licencji, o której mowa w ust. 9 i 10.</p>
11.	Wskazanie potrzeby objęcia projektu ochroną informacji niejawnych	<p>Nie dotyczy.</p>
12.	Sposób realizacji i zarządzania projektem	<p>Realizacją projektu ma zarządzać Wykonawca w oparciu o uznaną metodykę zarządzania projektami, np. PRINCE2.</p> <p>Koordinatorem procesu nadzoru nad projektem w resorcie obrony narodowej będzie Agencja Uzbrojenia.</p> <p>Nadzór oraz odbiór projektu będzie realizowany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi².</p> <p>Nadzór i ocena realizacji Projektu będzie realizowany przez Przedstawicieli albo Zespoły Przedstawicieli Ministra Obrony Narodowej.</p> <p>Wskazane jest, aby w proces nadzoru i oceny zaangażowani byli przedstawiciele:</p> <p>1. Agencji Uzbrojenia,</p>

² Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1770 z późn. zm.), rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 sierpnia 2020 r. w sprawie zadań Narodowego Centrum Badań i Rozwoju związanych z realizacją badań naukowych lub prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U. z 2020 r. poz. 1495).

		<p>2. Inspektoratu Marynarki Wojennej Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych, 3. Inspektoratu Rodzaju Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych, 4. Inspektoratu Sił Powietrznych Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych, 5. Inspektoratu Wojsk Lądowych Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.</p> <p>Jeżeli Wykonawca nie będzie w stanie zapewnić platformy sprzętowej, dla której zasadne będzie przeprowadzenie testów opracowywanego systemu to podmiotem odpowiedzialnym za wydzielenie z zasobów SZ RP właściwego sprzętu wojskowego do zrealizowania wymaganych badań naukowych będzie koordynator projektu. Proces wydzielenia wymaganego sprzętu wojskowego zostanie zrealizowany zgodnie z zapisami Decyzji Ministra Obrony Narodowej³.</p>
13.	Wskazanie dodatkowych warunków i kryteriów udziału w konkursie na wykonanie i finansowanie projektu	Nie dotyczy.
14.	Zmiany w projekcie	Zakres projektu może być modyfikowany pod warunkiem, że cel główny i cele szczegółowe nie zostaną zmienione przez Komitet Sterujący do spraw badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa oraz przez Dyrektora NCBR. Zmiany powyższe mogą być dokonywane, na etapie inicjowania projektu jak również w trakcie realizacji umowy o wykonanie i finansowanie projektu na podstawie opinii, rekomendacji ZPOMN nadzorującego realizację projektu, a w razie potrzeby przez powołanych przez NCBR dodatkowych ekspertów zewnętrznych.

³ Decyzja Nr 116/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 1 września 2021 r. w sprawie pozyskiwania sprzętu wojskowego (Dz.Urz.MON.2021. poz. 188 z dn. 01.09.2021 r.)