

## **Program pn.: „Rozwój nowoczesnych, przełomowych technologii służących bezpieczeństwu i obronności państwa” pk. „SZAFIR”<sup>1</sup>**

### **I. WSTĘP**

Dotychczasowy podstawowy model realizacji badań i rozwoju techniki i technologii realizowany w NCBR od 2011 roku w obszarze obronności, skoncentrowany na osiągnięciu wieloaspektowego i wielowątkowego skokowego postępu technologicznego skumulowanego w ramach realizacji jednego konkretnego projektu mającego zakończyć się utylitarnym produktem finalnym (sprzętem wojskowym) nie gwarantuje optymalnego zagospodarowania i wykorzystania potencjału naukowego i przemysłowego państwa<sup>2</sup> a tym samym dokonania oczekiwanego szybkiego i istotnego skoku technologicznego i modernizacyjnego w obszarach obronności i bezpieczeństwa państwa.

Podstawowym ograniczeniem efektywnej realizacji ww. modelu jest istniejący w przemyśle krajowym i instytucjach naukowych mały zasób gotowych, rozpracowanych i przebadanych innowacyjnych technologii oraz nowoczesnych technicznych rozwiązań podzespołów, zespołów i układów, które mogłyby zostać w szybki sposób zintegrowane i wykorzystane w nowo opracowywanych wzorach uzbrojenia sprzętu technicznego lub systemach obronnych wojska.

Niniejszy program poprzez stworzenie odpowiednich warunków organizacyjno-finansowych ma na celu pobudzenie inicjatywy i wykorzystanie potencjału instytucji naukowych i przedsiębiorców służących wykreowaniu nowych innowacyjnych pomysłów rozwijania technologii i techniki, które stopniowo i metodologicznie umożliwią wypełnianie luk technologicznych w katalogu nowoczesnych rozwiązań na poziomie nowych materiałów, zespołów i układów technicznych w kluczowych dla obronności i bezpieczeństwa państwa obszarach i zakresach tematycznych.

Realizacja projektów w ramach programu da możliwość zgromadzenia przez przyszłych użytkowników wiarygodnej informacji na temat parametrów i możliwości taktyczno-technicznych otrzymanych rozwiązań technicznych i technologicznych umożliwiających wiarygodne planowanie i opracowywanie wymagań operacyjnych dla nowych wzorów uzbrojenia i sprzętu oraz wyrobów stosowanych w obronności i bezpieczeństwie a także inicjowanie i opracowywanie nowych programów rozwoju technologii i techniki zwiększających potencjał obronny państwa. Ponadto może być podstawą do prowadzenia analiz niezbędnych do podjęcia decyzji o kontynuacji projektów w fazie rozwojowej.

Na bazie najbardziej innowacyjnych i przełomowych rozwiązań cząstkowych realizowanych projektów, w ramach tego programu, będzie kontynuowany dalszy rozwój umożliwiający docelowo opracowanie prototypów i dokumentacji nowych wzorów uzbrojenia.

Założenia do programu zostały przygotowane we współpracy i uzgodnieniu z Ministrem Obrony Narodowej i ministrem właściwym do spraw wewnętrznych stosownie do wymogu określonego w § 3 ust. 1 Rozporządzenia<sup>3</sup> i obejmują elementy określone w tym przepisie.

---

<sup>1</sup> Program zmieniony uchwałą Komitetu Sterującego do spraw badań naukowych i prac rozwojowych w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa nr ..... z dnia .....

<sup>2</sup> Rozwinięcie przedstawionej we wstępie konkluzji przedstawiono w uzasadnieniu programu

<sup>3</sup> Rozporządzenie MNiSW z dnia 4 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu zarządzania przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju realizacją badań naukowych lub prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U. Nr 18, poz. 91)

## **II. CEL GŁÓWNY I CELE SZCZEGÓŁOWE REALIZACJI PROGRAMU, PLANOWANE DO UZYSKANIA POZIOMY GOTOWOŚCI TECHNOLOGII (PGT).**

**Celem głównym programu** jest pobudzenie inicjatywy i aktywowanie kreatywnych naukowców, innowatorów i technologicznych wizjonerów oraz ukierunkowanie ich prac w kluczowych dla obronności i bezpieczeństwa państwa obszarach i zakresach tematycznych mających na celu przełamywanie barier technologicznych i technicznych skutkujących opracowaniem nowoczesnych materiałów, podzespołów, zespołów i układów, które docelowo będą wykorzystane do rozwoju nowych wzorów sprzętu wojskowego, integracji systemów i urządzeń służących podniesieniu bezpieczeństwa państwa.

### **Cele szczegółowe programu:**

1. opracowanie i zademonstrowanie działania prototypowych, cząstkowych innowacyjnych rozwiązań technicznych lub technologicznych, podzespołów, zespołów, układów lub nowych materiałów na IX Poziomie Gotowości Technologii (PGT) w kluczowych dla podniesienia potencjału obronnego i bezpieczeństwa państwa obszarach i zakresach technologicznych (realizowane w formule projektów grupy A);
2. opracowanie demonstratorów nowych wzorów uzbrojenia i sprzętu oraz wyrobów stosowanych w obronności i bezpieczeństwie na VI PGT (realizowane w formule projektów grupy B);
3. opracowanie prototypów nowych typów uzbrojenia lub sprzętu technicznego na IX PGT realizowane na bazie wybranych najbardziej innowacyjnych rozwiązań, o których mowa w pkt. 1 i 2 niniejszych celów (realizowane w formule projektów grupy A i B);
4. aktywizowanie polskich ośrodków badawczych, pracowników nauki i przemysłu do dalszych samodzielnych badań i kontynuacji prac rozwojowych ukierunkowanych nad praktycznym wykorzystaniem wyników projektów, o których mowa w pkt. 1 i 2 w działalności gospodarczej pozostawiając im własność praw intelektualnych do wyników tych projektów;
5. podnoszenie kompetencji naukowych i eksperckich pracowników zaangażowanych w zespołach powołanych do realizacji nowych zaawansowanych technologicznie rozwiązań użytecznych w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa;

Zakłada się, że uzyskane wyniki projektów realizowanych w ramach programu, które nie zakończą się opracowaniem prototypów nowych wzorów uzbrojenia lub sprzętu technicznego będą mogły być udostępniane przez posiadający licencję Skarb Państwa (reprezentowany przez podmiot wskazany w Umowie o wykonanie i finansowanie projektu) i wykorzystywane w przyszłych projektach i programach rozwojowych, planowanych do realizacji w MON, MSWiA, ABW i NCBR.

### III. OBSZARY PRIORYTETOWE I ZAKRESY TEMATYCZNE PROJEKTÓW

#### III.1. Obszary priorytetowe i technologie przełomowe

Obszary priorytetowe w ramach, których realizowane będą projekty programu zostały określone w oparciu o wskazania Krajowego Programu Badań<sup>4</sup>, potrzeby Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministerstwa Obrony Narodowej zawarte w dokumencie pn. „Priorytetowe kierunki badań w resorcie obrony narodowej na lata 2017-2026”<sup>5</sup>.

Obszary priorytetowe programu:

| LP. | OBRONNOŚĆ                                                      | LP.  | BEZPIECZEŃSTWO                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I   | Technologie informacyjne i sieciowe.                           | VII  | Nowoczesne technologie i innowacyjne rozwiązania w zakresie wykrywania, zwalczania i neutralizacji zagrożeń.                                                                               |
| II  | Sensory i obserwacja.                                          | VIII | Technika kryminalistyczna.                                                                                                                                                                 |
| III | Broń precyzyjna i uzbrojenie.                                  | IX   | Indywidualne środki ochrony i wyposażenia.                                                                                                                                                 |
| IV  | Platformy bezzałogowe (autonomiczne).                          | X    | Profilaktyka społeczna, wiktymologia, kryminologia oraz badania społeczne.                                                                                                                 |
| V   | Ochrona i przetrwanie na polu walki.                           | XI   | Organizacja i zarządzanie.                                                                                                                                                                 |
| VI  | Nowoczesne materiały, w tym wysokoenergetyczne i inteligentne. | XII  | Nowoczesne technologie lub rozwiązania innowacyjne w sferze bezpieczeństwa teleinformatycznego, ochrony informacji w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz narodowej kryptografii. |

<sup>4</sup> Krajowy Program Badań (Uchwała nr 164/2011 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r.)

<sup>5</sup> Decyzja Ministra Obrony Narodowej nr 235/DNSzW z dnia 22019r. ws. wprowadzenia do użytku służbowego w resorcie obrony narodowej dokumentu „Priorytetowe kierunki badań w resorcie obrony narodowej na lata 2017-2026”.

Lista technologii przełomowych ustalona na potrzeby programu, w szczególności w oparciu o wykaz stworzony przez Organizację ds. Badań i Technologii NATO (RTO NATO):

|    |                                                                                                                                             |    |                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------|
| 1  | Technologie kwantowe – w zakresie badań stosowanych (aplikacyjnych), w szczególności na potrzeby kryptografii i informatyki).               | 11 | Nanorobotyka (nanomateriały).                    |
| 2  | Przetwarzanie informacji rozproszonej (w tym „w chmurze”), włączając technologie „Big Data” oraz „Data Mining”.<br>Rozproszone bazy danych. | 12 | Nadprzewodnictwo wysokotemperaturowe.            |
| 3  | Inteligentne systemy autonomiczne.<br>Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe.                                                            | 13 | Systemy zasilania i magazynowania energii.       |
| 4  | Sensory, w szczególności hiperspektralne i terahercowe.                                                                                     | 14 | Biotechnologie i bioinformatyka                  |
| 5  | Tania i efektywna noktowizja.                                                                                                               | 15 | Technologie medyczne.                            |
| 6  | Energia skierowana (wiązkowa).                                                                                                              | 16 | Sieci społecznościowe.                           |
| 7  | Technologie kosmiczne i satelitarne, w tym mikrosatelity.                                                                                   | 17 | Platformy i napędy naddźwiękowe.                 |
| 8  | Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona oraz interfejsy kognitywne.<br>Nowoczesne technologie informatyczne.                                  | 18 | Zminiaturyzowane układy elektroniczne.           |
| 9  | Broń niekonwencjonalna.                                                                                                                     | 19 | Technologie niewykrywalne i przeciwdziałanie im. |
| 10 | Inteligentne materiały                                                                                                                      | 20 | Sieci bezprzewodowe.                             |

### III.2. Zakresy tematyczne

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju przeprowadziło szereg konsultacji w polskich, wiodących, ośrodkach badawczych i naukowych zajmujących się technologiami z obszaru obronności i bezpieczeństwa, w celu uzupełnienia lub doprecyzowania katalogu zakresów tematycznych istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa i obronności państwa, które zostaną uwzględnione w przedmiotowym programie.

Zakresy tematyczne planowane do realizacji w ramach programu zostały wskazane w załączniku nr 1. W wykazie przedstawionym w załączniku nr 1 uwzględnione zostały również propozycje zgłoszone przez członków Komitetu Sterującego do spraw badań naukowych i prac rozwojowych w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa, zwany dalej "Komitetem Sterującym NCBR".

Komitet Sterujący NCBR ustalając regulamin danego konkursu na realizację projektów w ramach programu określi w załączniku do regulaminu zakresy tematyczne, technologie przełomowe lub obszary priorytetowe, w których prowadzony będzie nabór wniosków o finansowanie w ramach tego konkursu spośród ustalonych w programie obszarów, technologii lub zakresów tematycznych.

Niezależnie od powyższego katalog zakresów tematycznych i technologii przełomowych może ulec modyfikacji w trakcie realizacji programu, jeżeli będzie wymagać tego interes bezpieczeństwa państwa lub

potrzeby Sił Zbrojnych RP lub wynikać będzie z ustaleń polityki naukowej państwa. Decyzję o potrzebie modyfikacji wspomnianego katalogu będzie podejmował Komitet Sterujący NCBR na wniosek przedstawicieli MON, MSWiA, ABW lub MNiSW w Komitecie Sterującym NCBR. Wnioski przedstawiane przez przedstawicieli MON, MSWiA, ABW lub MNiSW traktowane będą jako zaakceptowane przez właściwego ministra. W związku z tym ewentualne modyfikacje przedmiotowego katalogu nie będą wymagały dodatkowych uzgodnień ze wspomnianymi ministerstwami i zostaną dokonane w ramach ustawowego zadania Komitetu Sterującego NCBR, o którym mowa w art. 17 pkt 2 ustawy o NCBR<sup>6</sup>.

#### **IV. SPOSÓB REALIZACJI PROGRAMU I OCZEKIWANE EFEKTY**

Cele programu będą realizowane poprzez dofinansowanie realizacji wyselekcjonowanych projektów, których wyniki końcowe z dużym prawdopodobieństwem pozwolą na uzyskanie istotnego postępu technologicznego i znaczącego poszerzenia wiedzy we wskazanych w regulaminie konkursu zakresach tematycznych, technologiach przełomowych lub obszarach priorytetowych.

Program będzie realizowany w dwóch podstawowych grupach projektów różnych co do celu, złożoności funkcjonalnej i technologicznej oraz planowanego do osiągnięcia poziomu gotowości technologicznej:

##### **Projekty grupy A**

Projekty badawczo-rozwojowe ukierunkowane na **rozwój kluczowych technologii materiałowych, softwareowych, rozwiązań funkcjonalnych, podzespołów, zespołów i układów na IX PGT**, których rozwiązanie może pozwolić na osiągnięcie znacznego postępu technicznego lub stworzenie podstaw do budowy nowych możliwości funkcjonalnych i operacyjnych „systemów wyższego rzędu” lub nowo opracowywanych wzorów uzbrojenia lub sprzętu technicznego.

W przypadku projektów tej grupy po osiągnięciu III lub VI PGT, po ocenie koncepcji przedstawionych przez wnioskodawców lub wykonawców, zakłada się możliwość rozszerzenia zakresu rzeczowego projektu (zmiana warunków umowy) w celu integracji wyników projektu w bardziej złożone technologicznie i technicznie systemy. Warunkiem, koniecznym uzasadniającym takie rozszerzenie projektu jest:

- a. uprawdopodobniona możliwość osiągnięcia nowych istotnych dla bezpieczeństwa i obronności cech i funkcji,
- b. poprawa o co najmniej 20% parametru kluczowego dla efektywności i skuteczności działania proponowanego rozwiązania w odniesieniu do istniejących rozwiązań w aktualnie eksploatowanym sprzęcie.

Przyjęto założenie, że przedstawiciel ministra zainteresowanego wynikami projektu będzie jego obserwatorem, a w trakcie realizacji badań naukowych w ramach projektu w instytucjach zainteresowanych jego wynikami będą równolegle prowadzone analizy w celu określenia zapotrzebowania na opracowywane rozwiązania i potrzeby prowadzenia rozwoju (w Ministerstwie Obrony Narodowej w czasie prowadzenia badań naukowych równolegle będzie prowadzona faza analityczno – koncepcyjna i proces opracowywania Wstępnych Założeń Taktyczno-Technicznych (WZTT)).

W szczególnych przypadkach, gdy otrzymane wyniki na VI lub IX PGT wskażą na możliwość osiągnięcia znacznego postępu technicznego, lub osiągnięcia nowych zdolności operacyjnych, na wniosek ministra zainteresowanego wynikami projektu możliwe będzie rozszerzenie zakresu rzeczowego projektu w celu

---

<sup>6</sup> Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1770).

opracowania prototypu nowego wzoru uzbrojenia lub sprzętu. W tym przypadku gdy projekt realizowany jest na potrzeby MON, warunkiem podstawowym kontynuowania realizacji projektu w etapach prac rozwojowych jest przekazanie do NCBR zatwierdzonych w MON Wstępnych Założeń Taktyczno-Technicznych (WZTT) w terminie nie dłuższym niż 6 m-cy od otrzymania przez ministra zainteresowanego wynikami projektu, raportu i sprawozdania dokumentującego osiągnięcie VI lub IX PGT, zawierającego specyfikację techniczną lub parametry techniczne, które są możliwe do osiągnięcia w fazie rozwojowej. Istnieje możliwość przedłużenia tego terminu na wniosek ministra zainteresowanego wynikami, pod warunkiem wyrażenia zgody przez wykonawcę na wydłużenie terminu.

W przypadku projektów grupy A oczekiwanym efektem końcowym projektu jest:

- prototypowe rozwiązanie (IX PGT) zadeklarowane we wniosku, w pełni funkcyjnego rozwiązania technicznego lub softwareowego, którego działanie zostało udokumentowane w środowisku operacyjnym lub zbliżonym do operacyjnego na platformie demonstracyjnej wybranej przez wykonawcę,
- dokumentacja techniczna prototypowego rozwiązania uwzględniająca interfejsy jego integracji z systemem wyższego rzędu z podaniem parametrów wejścia i wyjścia,
- specyfikacja istotnych funkcjonalności i parametrów taktyczno – technicznych otrzymanego rozwiązania technicznego,
- syntetyczny opis korzyści i uzyskanego postępu technicznego rozwiązań powstałych w wyniku realizacji projektu w ujęciu jakościowym i ilościowym w odniesieniu do aktualnego stanu adekwatnej techniki krajowej i międzynarodowej,
- wykaz materialnych rezultatów projektu i wykaz praw własności intelektualnych (PWI) i przedmiotów PWI,<sup>7</sup>
- koncepcja realizacji dalszych prac badawczo-rozwojowych (po uzyskaniu III PGT) lub rozwojowych (po uzyskaniu VI PGT) mających na celu integrację prototypowego rozwiązania w systemach „wyższego rzędu” lub opracowania nowego wzoru uzbrojenia. Wskazanie możliwych praktycznych zastosowań prototypowego rozwiązania wraz ze wstępną analizą techniczno-ekonomiczną realizacji najbardziej innowacyjnego zastosowania.

## Projekty grupy B

Projekty badawcze ukierunkowane na opracowanie **demonstratorów nowych wzorów uzbrojenia** i sprzętu wojskowego na VI PGT. Wnioskodawca we wniosku musi udokumentować, że technologia kluczowa (technologie kluczowe) dla powodzenia realizacji projektu została przed złożeniem wniosku opanowana przynajmniej na III PGT. W przypadku projektów tej grupy po osiągnięciu VI PGT, po ocenie przedstawionych przez wykonawców koncepcji, zakłada się możliwość kontynuacji projektu w celu realizacji prac rozwojowych mających na celu opracowania prototypów nowych wzorów uzbrojenia lub sprzętu. Dotyczy to projektów, w których osiągnięte rezultaty na VI PGT wskazują na wysokie prawdopodobieństwo uzyskania istotnego skoku technologicznego przekładającego się na uzyskanie nowych zdolności operacyjnych. W przypadku projektów realizowanych na potrzeby MON warunkiem podstawowym kontynuowania dalszych prac

---

<sup>7</sup> Wzory dokumentów są zamieszczone na stronie NCBR:

[https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/user\\_upload/import/files/formularz\\_informacji\\_z\\_wykorzystania\\_wynikow\\_projektu\\_.docx](https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/user_upload/import/files/formularz_informacji_z_wykorzystania_wynikow_projektu_.docx)

[https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/Obronosc/01\\_19/2019/9\\_18/zalacznik\\_nr\\_2\\_do\\_raportu\\_koncowego\\_konkurs\\_nr\\_\\_9\\_2018\\_cz\\_A.docx](https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/Obronosc/01_19/2019/9_18/zalacznik_nr_2_do_raportu_koncowego_konkurs_nr__9_2018_cz_A.docx)

rozwojowych i zwiększenia zakresu rzeczowego projektu (zmiana warunków umowy) jest przygotowanie WZTT i ich zatwierdzenie w MON w terminie nie dłuższym niż 6 miesięcy od złożenia przez wykonawcę raportu i sprawozdania dokumentującego osiągnięcie VI PGT. Istnieje możliwość przedłużenia tego terminu na wniosek ministra zainteresowanego wynikami, pod warunkiem wyrażenia zgody przez wykonawcę na wydłużenie terminu.

W przypadku projektów realizowanych na potrzeby MSWiA, ABW lub innego ministra zainteresowanego wynikami projektu, warunkiem kontynuowania dalszych prac rozwojowych i zwiększenia zakresu rzeczowego projektu (zmiana warunków umowy) jest przedstawienie w ww. terminie przez te podmioty rekomendacji w sprawie kontynuowania projektu w fazie rozwojowej oraz dokumentacji określającej oczekiwane funkcje i spodziewane parametry produktu projektu.

W przypadku projektów grupy B oczekiwanym efektem końcowym projektu jest:

- demonstrator nowego wzoru uzbrojenia lub sprzętu na VI PGT spełniający zakładane funkcje i kluczowe parametry taktyczno-techniczne uwiarygadniający zasadność, lub brak zasadności, kontynuowania dalszych prac rozwojowych, przy przyjętych założeniach projektu,
- dokumentacja techniczna demonstratora,
- specyfikacja istotnych parametrów taktyczno – technicznych otrzymanego rozwiązania technicznego,
- syntetyczny opis korzyści i uzyskanego postępu technicznego uzyskanych w wyniku realizacji projektu w ujęciu jakościowym i ilościowym w odniesieniu do aktualnego stanu adekwatnej techniki krajowej i międzynarodowej,
- wykaz materialnych rezultatów projektu i wykaz praw własności intelektualnych (PWI) i przedmiotów PWI,
- koncepcja realizacji prac rozwojowych, umożliwiających osiągnięcie pełnego użytecznego, wpisującego się w potrzeby systemów bezpieczeństwa prototypu wzoru uzbrojenia lub sprzętu na IX PGT,
- wstępna specyfikacja funkcjonalności i parametrów taktyczno-technicznych prototypu nowego wzoru uzbrojenia lub modyfikowanego systemu na IX PGT,
- proponowany przez wykonawcę harmonogram realizacji fazy rozwojowej wraz z analizą kosztów opracowania prototypu sprzętu.

Dla projektów obu ww. wymienionych grup, które po spełnieniu warunków zakwalifikowane zostaną do rozszerzenia zakresu rzeczowego w celu opracowania prototypu nowego wzoru uzbrojenia lub sprzętu technicznego oczekiwanym efektem końcowym projektu jest:

- prototyp nowego wzoru uzbrojenia lub sprzętu spełniający zakładane funkcje i kluczowe parametry taktyczno-techniczne na IX PGT,
- sprawozdanie z testów lub badań wykonawcy, w przypadku objęciem projektu nadzorem wewnętrznym przez MON, sprawozdanie badań kwalifikacyjnych prototypu,
- dokumentacja techniczna prototypu,
- specyfikacja istotnych funkcjonalności i parametrów taktyczno – technicznych prototypu,

- syntetyczny opis korzyści i uzyskanego postępu technicznego uzyskanych w wyniku realizacji projektu w ujęciu jakościowym i ilościowym w odniesieniu do aktualnego stanu adekwatnej techniki krajowej i międzynarodowej,
- wykaz materialnych rezultatów projektu i wykaz praw własności intelektualnych (PWI) i przedmiotów PWI<sup>8</sup>.

Powyższe grupy zostały zobrazowane na szkicu przedstawionym w załączniku nr 2.

W realizacji każdego z projektów grupy A i B przewiduje się dwa istotne węzłowe punkty kontrolne przypadające na zakończenie III i VI poziomu gotowości technologicznej, w których wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia koncepcji dalszej realizacji pracy i możliwości wykorzystania w praktyce osiągniętych i planowanych do osiągnięcia wyników projektu. Przedmiotowe koncepcje będą udostępniane instytucjom zainteresowanym wynikami projektu w celu monitorowania postępu rozwoju poszczególnych technologii i ewentualnego wykorzystania ich do planowania rozwoju nowych wzorów uzbrojenia i sprzętu lub bezpośredniej implementacji wyników w już istniejących systemach. Skarbowi Państwa reprezentowanemu przez podmiot wskazany w umowie o wykonanie i finansowanie projektu będzie przysługiwała licencja do rozwiązań powstałych w wyniku realizacji projektu finansowanego przez NCBR na mocy art. 32 ust. 4 ustawy o NCBR.

Po ocenie eksperckiej przedstawionych, na tych etapach, koncepcji i ocenie dalszych perspektyw rozwojowych Dyrektor NCBR będzie podejmował decyzję o kontynuacji projektu w dotychczasowym zakresie, poszerzeniu zakresu rzeczowego lub jego przerwaniu. W przypadku podejmowania decyzji dotyczącej poszerzenia zakresu rzeczowego lub przerwania realizacji projektu Dyrektor zobowiązany jest zasięgnąć rekomendacji Komitetu Sterującego NCBR.

Ustalenia zawarte w Programie oraz doświadczenia z organizacji i rozstrzygnięcia pierwszego zorganizowanego konkursu, który traktowany będzie jako konkurs pilotażowy, zostaną poddane ocenie przez Komitet Sterujący NCBR. Wyniki tej oceny stanowiąc będą wytyczną dla Komitetu Sterującego do podjęcia decyzji o kontynuacji Programu w niezmienionej formie, jego modyfikacji lub przerwaniu.

## **V. OKREŚLENIE CZY PROGRAM LUB PROJEKT MA BYĆ W CAŁOŚCI REALIZOWANY PRZEZ JEDNEGO WYKONAWCĘ.**

Program będzie realizowany przez wielu niezależnych od siebie wykonawców wyłanianych w procedurze konkursowej. Każdy z projektów, który otrzyma finansowanie w ramach programu będzie realizowany przez jednego wykonawcę lub konsorcjum. Program adresowany jest głównie do polskich ośrodków naukowych i przedsiębiorstw posiadających własne ośrodki badawczo-rozwojowe.

Wnioskodawcą i wykonawcą projektu może być jednostka, o której mowa w art. 37 ust. 1 pkt 1, 1a, 4, 8, 10, ustawy o NCBR<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup>Wzory dokumentów są zamieszczone na stronie NCBR:

[https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/user\\_upload/import/files/formularz\\_informacji\\_z\\_wykorzystania\\_wynikow\\_projektu\\_.docx](https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/user_upload/import/files/formularz_informacji_z_wykorzystania_wynikow_projektu_.docx)

[https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/Obronosc/01\\_19/2019/9\\_18/zalacznik\\_nr\\_2\\_do\\_raportu\\_koncowego\\_konkurs\\_nr\\_\\_9\\_2018\\_cz\\_A.docx](https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/Obronosc/01_19/2019/9_18/zalacznik_nr_2_do_raportu_koncowego_konkurs_nr__9_2018_cz_A.docx)

<sup>9</sup> Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1770).

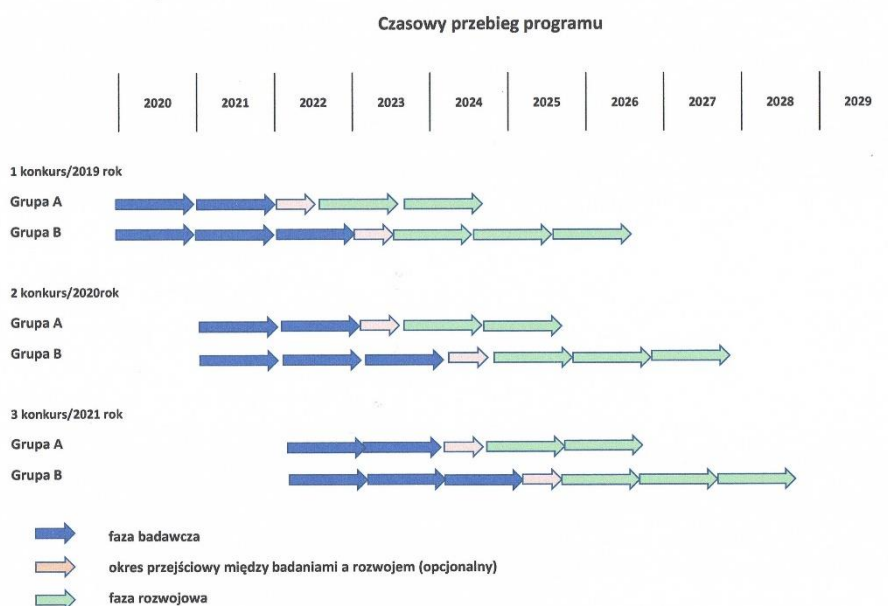


## VI. OKREŚLENIE, W FORMIE HARMONOGRAMU, POŻĄDANYCH TERMINÓW REALIZACJI.

Program będzie realizowany w ramach 7 konkursów ogłaszanych w latach 2019 -2021.

Szacuje się, że całkowity aktywny czas trwania programu (realizacja projektów) wyniesie ok. 10 lat. Wynika on z cyklu realizacyjnego, w którym w pierwszych trzech latach nastąpi ogłoszenie konkursów i wybór wykonawców projektów. Okres trwania fazy badawczej projektów grupy A – do 2 lat; projektów grupy B – do 3 lat. Okres trwania fazy rozwoju projektów grupy A – do 2 lat; projektów grupy B – do 3 lat. Po ocenie fazy badawczej projektu zakończonej kamieniem milowym (węzłowym punktem kontrolnym) nastąpi przekazanie do potencjalnego, przyszłego użytkownika dokumentacji opisującej osiągnięte rezultaty wraz koncepcją rozwoju przedstawioną przez wykonawcę. Harmonogram realizacji projektu proponuje Wnioskodawca w składanym wniosku i co podlegać będzie ocenie eksperckiej w trakcie konkursu. Zakłada się, że w okresie do 6 miesięcy MON/MSWiA będzie miała czas by wypracować swą decyzję czy kontynuować projekt w fazie rozwojowej i dostarczyć do NCBR stosowne specyfikacje (w przypadku MON - WZTT). Jeżeli NCBR nie uzyska w ww. terminie od przyszłego użytkownika rekomendacji, aby kontynuować projekt w fazie rozwojowej i nie zostanie przekazana do NCBR dokumentacja określająca oczekiwane funkcje i spodziewane parametry produktu projektu, projekt zostanie zamknięty. Zakłada się, że w przypadku ewentualnej, pozytywnej decyzji o realizacji fazy rozwojowej, wykonawca projektu na realizację tej fazy otrzyma okres 3 lat, a co nie zostało uwzględnione w harmonogramie (schemat „Przebieg programu w czasie”). W takim przypadku Komitet Sterujący będzie rekomendował Dyrektorowi NCBR zwiększenie dofinansowania projektu. Ponieważ czas realizacji może przekraczać zakładane ramy czasowe programu, nie będzie on zamknięty do zakończenia ostatniego projektu. Zaistnienie takiej sytuacji wymaga ustanowienia rezerwy budżetowej w wysokości ok. 100 mln zł.

Ocena wyników poszczególnych projektów i efektów programu – ewaluacja ex-post zostanie dokonana po 2 i 5 latach zakończenia realizacji projektów programu.



## VII. USTALENIE PLANU FINANSOWEGO, W TYM ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA.

Szacunkowy budżet programu łącznie wyniesie ok. 750 mln zł. Może zostać zwiększony w przypadku, gdy NCBR w latach obowiązywania programu będzie miał wolne środki z dotacji celowej udzielonej na finansowanie badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa. Jednocześnie ze względów opisanych w poprzedniej części wskazane jest ustanowienie rezerwy budżetowej w wysokości ok. 100 mln zł.

Przewidywana alokacja na jeden konkurs w ramach programu to ok. 250 mln zł (przy czym przewidywane zobowiązania NCBR wynikające z umów zawartych po rozstrzygnięciu konkursu przedstawiono w tabeli

Roczną alokację na konkurs organizowany w ramach programu proponował będzie Komitet Sterujący w oparciu o wysokości planowanej przez MNiSW dotacji dla NCBR na badania naukowe i prace rozwojowe z obszaru bezpieczeństwa i obronności państwa w latach obowiązywania programu. Alokacja środków finansowych na konkurs może zostać zmieniona w zależności od wysokości wolnych środków finansowych jakimi będzie dysponowało NCBR.

### Indykacyjny budżet programu

| Lata trwania programu | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Całkowita kwota |  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|--|
| Kwoty<br>[mln zł]     |      | 80   | 40   | 50   | 45   | 30   | 5    |      |      |      |                 |  |
|                       |      |      | 70   | 40   | 50   | 40   | 30   | 10   | 10   |      |                 |  |
|                       |      |      |      | 70   | 40   | 50   | 45   | 30   | 10   | 5    |                 |  |
| Razem                 | 0    | 80   | 110  | 160  | 135  | 120  | 80   | 40   | 20   | 5    | 750             |  |

Powyższy indykacyjny budżet programu jest orientacyjnym rozkładem kosztów programu, ponieważ jest zależny od możliwości budżetowych NCBR danym roku budżetowym i może ulegać zmianom w zależności od wyników rozstrzyganych konkursów oraz zobowiązań powstających po zawarciu umów o wykonanie i finansowanie projektów w poszczególnych latach programu.

Projekty realizowane w ramach programu będą finansowane lub dofinansowane ze środków NCBR, przewidzianych na finansowanie badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa (dotacja celowa). Udzielenie finansowania na realizację projektów będzie uzależnione od wysokości dotacji udzielonej NCBR przez MNiSW.

Wnioskodawca przedstawi we wniosku o finansowanie kalkulację kosztów realizacji projektu z podziałem na poszczególne lata. Projekty wybrane do realizacji w programie mogą być dofinansowane ze środków NCBR do 100% kosztów kwalifikowanych. Przy ocenie merytorycznej wniosku, dodatkowo będzie punktowany udział wkładu własnego wnioskodawcy w kosztach projektu. Planowany koszt realizacji projektu może być modyfikowany przed zawarciem umowy.

Katalog kosztów kwalifikowanych projektu możliwych do sfinansowania przez Centrum w ramach programu zostanie dołączony do regulaminu konkursu.

Środki finansowe będą przekazywane wykonawcom przez Centrum na realizację projektów na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa w wysokości i trybie ustalonym w umowie o wykonanie i finansowanie projektu.

## **VIII. USTALENIE SPOSOBU REALIZACJI I ZARZĄDZANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI W ZAKRESIE ORGANIZACJI KONTROLI, NADZORU I ODBIORU PRAC.**

Dyrektor NCBR zarządza programami badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa finansowanymi przez NCBR.

Wnioskodawca we wniosku o finansowanie przedstawi sposób zarządzania projektem, w tym sposób monitorowania stanu realizacji projektu, zarządzania ryzykiem oraz reagowania na zagrożenia, uwzględniający cele i ustalenia zawarte w niniejszym programie i regulaminie konkursu.

Wnioskodawca składając wniosek powinien wybrać ustalony w regulaminie konkursu zakres tematyczny oraz wskazać odpowiadający mu priorytetowy obszar technologiczny i co najmniej jedną z technologii przełomowych ustalonych załączniku nr 1 do programu.

Wnioskodawca powinien również wskazać technologie krytyczne, o determinującym znaczeniu dla powodzenia projektu i sprecyzować kluczowe funkcjonalności jakie powinien posiadać produkt będący wynikiem realizacji projektu.

Harmonogram realizacji projektu zaproponuje wnioskodawca we wniosku o dofinansowanie projektu. Projekt powinien być realizowany etapami, a każdy z etapów kończyć się osiągnięciem kolejnego poziomu gotowości technologii (PGT) zgodnie z wymogami określonymi w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 4 stycznia 2011r. w sprawie sposobu zarządzania przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju realizacją badań naukowych lub prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U. 2011 Nr 18, poz. 91).

Wykonawca w harmonogramie realizacji projektu zobowiązany jest zawrzeć podział na fazę badań naukowych i fazę prac rozwojowych (jeśli będą realizowane) z uwzględnieniem poniższych zasad:

- etapy badań naukowych rozpoczynają się od co najmniej II poziomu gotowości technologii (pożądane) za wyjątkiem technologii przełomowych niedostępnych w Polsce przed rozpoczęciem realizacji projektu,
- etapy badań naukowych kończą się uzyskaniem VI poziomu gotowości technologii, a efektem końcowym ich realizacji jest demonstrator technologii - ich pozytywna ocena jest warunkiem rozpoczęcia prac rozwojowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 4 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu zarządzania przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju realizacją badań naukowych lub prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U. Nr 18, poz. 91).
- prace rozwojowe kończą się uzyskaniem IX poziomu gotowości technologii, a efektem końcowym realizacji projektu ma być prototyp elementu, podzespołu, zespołu lub nowego wzoru uzbrojenia spełniający oczekiwane funkcjonalności wraz z niezbędną dokumentacją techniczną i eksploatacyjną.

Propozycje wnioskodawcy zawarte we wniosku o finansowanie podlegać będą ocenie w ramach procedury konkursowej.

Za realizację projektów zgodnie z warunkami umowy i zarządzaniem ich realizacją zgodnie z uznanymi, zadeklarowanymi we wniosku o finansowanie metodami zarządzania odpowiadają wykonawcy projektów.

Nadzór nad realizacją projektów w ramach programu sprawuje Dyrektor NCBR i jest organem uprawnionym do prowadzenia kontroli. Nadzór nad realizacją projektów sprawuje Dyrektor NCBR poprzez zespoły nadzorujące lub ekspertów.

Projekty grupy A i B nadzorowane będą przez zespoły nadzorujące w składzie nie mniejszym niż 2 i nie większym niż 6 osób. W skład zespołu nadzorującego wchodzi przedstawiciele ministrów zainteresowanych wynikami projektów oraz przedstawiciele NCBR wskazani przez Dyrektora NCBR. W uzasadnionych przypadkach Dyrektor NCBR może podjąć decyzję o rozszerzeniu składu zespołu. Ponieważ żaden z projektów tych grup nie kończy się fazą rozwojową prototypu w rozumieniu Decyzji Nr 59/MON, eksperci z MON powołani do zespołów nadzorujących będą występować jako autonomiczni eksperci wyrażający i formułujący ich własne oceny eksperckie, w odniesieniu do zapisów umowy projektu zgodnie z procedurami NCBR.

W przypadku projektów grupy A i B zakwalifikowanych do dalszego rozwoju w celu kontynuacji prac rozwojowych mających na celu opracowanie prototypów nowych wzorów uzbrojenia lub innego sprzętu technicznego projekty te od tego momentu nadzorowane będą przez zespoły nadzorujące powołane przez Dyrektora NCBR, przy czym w odniesieniu do projektów realizowanych na potrzeby MON skład i tryb pracy zespołu nadzorującego uwzględniać będzie również wymagania decyzji Nr 59/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie wytycznych dotyczących planowania i realizacji w resorcie obrony narodowej czynności nadzoru nad projektami dotyczącymi obronności i bezpieczeństwa państwa realizowanymi poza resortem obrony narodowej (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz. 74 z późn. zm.)<sup>10</sup> oraz decyzji Nr 141/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 5 lipca 2017 r. w sprawie systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania sprzętu wojskowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz. 149), w zakresie w jakim decyzje te nie pozostaje w kolizji z przepisami wewnętrznymi i procedurami NCBR ustalonymi na podstawie obowiązujących Centrum przepisów powszechnie obowiązującego prawa.

Zespoły mogą być powołane do nadzoru każdego z projektów lub dla nadzoru kilku projektów powiązanych obszarowo lub tematycznie. Decyzje w tej sprawie będzie podejmował Dyrektor NCBR.

Nadzór i ocena postępów prac poszczególnych projektów realizowana będzie w oparciu o zatwierdzony przez Dyrektora NCBR regulamin prac zespołów nadzorujących.

W ramach prowadzonego nadzoru dokonywana będzie ocena poszczególnych etapów realizacji projektu na podstawie sporządzonych przez wykonawcę i przekazanych do NCBR raportów okresowych, w razie potrzeby (etapy kluczowe, punkty kontrolne, testowanie rozwiązań) w siedzibie wykonawcy projektu lub w innym miejscu jego realizacji.

Zakończenie etapu realizacji projektu, w którym został osiągnięty kolejny poziom gotowości technologii stanowi punkt oceny postępów realizacji projektu lub punkty kontrolne w realizacji projektu.

W czasie obowiązywania umowy o wykonanie i finansowanie projektu może zostać dokonana kontrola w siedzibie wykonawcy projektu przez wyznaczony przez Dyrektora NCBR zespół kontrolujący. Tryb, liczba i organizacja tych kontroli realizowana będzie w oparciu o wewnętrzne procedury NCBR.

W trakcie realizacji projektu może zostać wstrzymane finansowanie projektu przez Dyrektora NCBR w przypadku wydatkowania przez wykonawcę środków finansowych niezgodnie z umową lub nieosiągnięcia wyników zaplanowanych na danym etapie realizacji projektu do czasu wyjaśnienia nieprawidłowości.

W przypadku gdy w trakcie realizacji programu lub projektu okaże się, że nie zapewnia on zrealizowania założeń, Dyrektor NCBR może podjąć decyzję o kontynuacji albo o przerwaniu realizacji projektu, po uzyskaniu opinii Komitetu Sterującego, a w razie potrzeby ekspertów.

Po zakończeniu realizacji projektu dokonana zostanie końcowa ocena jego realizacji przez zespół nadzorujący, a w razie potrzeby przez dodatkowych ekspertów.

---

<sup>10</sup> Zmienionej decyzją 132/MON z dnia 26 czerwca 2017r. (Dz. Urz. MON poz. 137).

Końcowa ocena merytoryczna projektów realizowanych w ramach programu dokonywana będzie przez Komitet Sterujący NCBR i obejmie:

- kontrolę zgodności wykonania umowy z warunkami określonymi w umowie;
- ocenę czy cele i oczekiwane wyniki projektu zawarte w umowie, zostały osiągnięte;
- ocenę stopnia wykonania umowy, a w przypadku nieosiągnięcia oczekiwanych wyników Projektu podanie zadań, które w ocenie Komitetu Sterującego nie zostały wykonane przez Wykonawcę z należytą starannością, za wyjątkiem zadań, których niewykonanie było spowodowane przesłankami lub okolicznościami, na które wykonawca nie miał wpływu;
- pozostałe elementy końcowej oceny merytorycznej projektu mogą zostać określone w umowie o wykonanie i finansowanie

Komitet Sterujący NCBR, w efekcie dokonanej końcowej oceny merytorycznej projektu, przedstawi Dyrektorowi NCBR jedną z rekomendacji w sprawie wykonania Umowy, o których mowa poniżej.

Dyrektor na podstawie końcowej oceny merytorycznej dokona oceny i przyjęcia wyników projektu, uznając umowę o wykonanie i finansowanie projektu za wykonaną w całości, w części albo niewykonaną pod warunkiem wywiązania się wykonawcy ze zobowiązań dotyczących PWI wobec Skarbu Państwa.

Prawa Własności Intelektualnej do wyników projektów pozostają przy wykonawcach poszczególnych projektów. Przedstawiciel Skarbu Państwa może w terminie do 12 miesięcy od zakończenia projektu złożyć oświadczenie wykonawcy o skorzystaniu z licencji ustawowej do wyników projektu.

#### Ewaluacja programu

Komitet Sterujący w razie potrzeby zaproponuje zadania związane z ewaluacją programu w celu ich uwzględnienia w planie ewaluacji, o którym mowa w art. 31 ust. 2 ustawy o NCBR.

## Krajowy Program Badań - przełomowe obszary technologiczne.

## Priorytetowe obszary technologiczne

## Technologie przełomowe

|                                                                                                                                      | Priorytetowe obszary technologiczne                                                                                                                                                            | Technologie przełomowe                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KRAJOWY PROGRAM BADAŃ – STRATEGICZNE KIERUNKI BADAŃ NAUKOWYCH I PRAC ROZWOJOWYCH<br>KIERUNEK: 7. BEZPIECZEŃSTWO I OBRONNOŚĆ PAŃSTWA. | I. Nowoczesne technologie i innowacyjne rozwiązania w zakresie wykrywania, zwalczania i neutralizacji zagrożeń.                                                                                | 1. Technologie kwantowe – w zakresie badań stosowanych (aplikacyjnych), w szczególności na potrzeby kryptografii i informatyki).               |
|                                                                                                                                      | II. Technika kryminalistyczna.                                                                                                                                                                 | 2. Przetwarzanie informacji rozproszonej (w tym „w chmurze”), włączając technologie „Big Data” oraz „Data Mining”.<br>Rozproszone bazy danych. |
|                                                                                                                                      | III. Indywidualne środki ochrony i wyposażenia.                                                                                                                                                | 3. Inteligentne systemy autonomiczne.<br>Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe.                                                            |
|                                                                                                                                      | IV. Profilaktyka społeczna, wiktyologia, kryminologia oraz badania społeczne.                                                                                                                  | 4. Sensory, w szczególności hiperspektralne i terahercowe.                                                                                     |
|                                                                                                                                      | V. Organizacja i zarządzanie.                                                                                                                                                                  | 5. Tania i efektywna noktowizja.                                                                                                               |
|                                                                                                                                      | VI. Nowoczesne technologie lub rozwiązania innowacyjne w sferze bezpieczeństwa teleinformatycznego, ochrony informacji w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz narodowej kryptografii. | 6. Energia skierowana (wiązkowa).                                                                                                              |
| BEZPIECZEŃSTWO PAŃSTWA                                                                                                               | VII. Technologie informacyjne i sieciowe.                                                                                                                                                      | 7. Technologie kosmiczne i satelitarne, w tym mikrosatelity.                                                                                   |
|                                                                                                                                      | VIII. Sensory i obserwacja.                                                                                                                                                                    | 8. Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona oraz interfejsy kognitywne.<br>Nowoczesne technologie informatyczne.                                  |
|                                                                                                                                      | IX. Broń precyzyjna i uzbrojenie.                                                                                                                                                              | 9. Broń niekonwencjonalna.                                                                                                                     |
|                                                                                                                                      | X. Platformy bezzałogowe (autonomiczne).                                                                                                                                                       | 10. Inteligentne materiały.                                                                                                                    |
|                                                                                                                                      | XI. Ochrona i przetrwanie na polu walki.                                                                                                                                                       | 11. Nanorobotyka (nanotechnologie).                                                                                                            |
|                                                                                                                                      | XII. Nowoczesne materiały, w tym wysokoenergetyczne i inteligentne.                                                                                                                            | 12. Nadprzewodnictwo wysokotemperaturowe.                                                                                                      |
| OBRONNOŚĆ PAŃSTWA                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                | 13. Systemy zasilania i magazynowania energii.                                                                                                 |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                | 14. Biotechnologie i bioinformatyka.                                                                                                           |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                | 15. Technologie medyczne.                                                                                                                      |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                | 16. Sieci społecznościowe.                                                                                                                     |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                | 17. Platformy i napędy naddźwiękowe.                                                                                                           |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                | 18. Zminiaturyzowane układy elektroniczne.                                                                                                     |
|                                                                                                                                      | 19. Technologie niewykrywalne i przeciwdziałanie im.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                      | 20. Sieci bezprzewodowe                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |

### Zakresy tematyczne programu.

| Lp. | Zakresy tematyczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Technologie kwantowe w specjalnych i wojskowych zastosowaniach informatycznych – głównie w zastosowaniach kryptograficznych.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2   | Rozwój technologii lekkich zestawów w radarowych 3D (trójwspółrzędnych) dla systemów obrony aktywnej.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3   | Detekcja i przechwytywanie (przejęcie kontroli nad) lub zniszczenie bezpilotowych środków latających (BSL), w tym również rojów BSL w warunkach operacyjnych.                                                                                                                                                                                                 |
| 4   | Wykrywanie, identyfikacja oraz neutralizacja obiektów hipersonicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5   | Wykorzystanie rozwiązań Sztucznej Inteligencji (AI) do budowy zintegrowanego stanowiska automatycznego nadzoru zadanego obszaru w wymiarze 3D/360° przy pomocy sprzężonych sensorów (śledzenie, wykrywanie, identyfikacja oraz wskazywanie on-line lokalizacji (współrzędnych) potencjalnych celów)                                                           |
| 6   | Technika terahercowa w zastosowaniach wojskowych i bezpieczeństwa (lampy żytronowe, anteny, zasilacze itp.).                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7   | Silniki rakietowe wykorzystujące paliwo niekonwencjonalne, układy sterowania i naprowadzania rakiet.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8   | Zarządzanie rojem (flotą) mikrorobotów na polu walki oraz w operacjach specjalnych.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9   | Rozwój systemów obrony aktywnej jako możliwość podniesienia ochrony i przetrwania na polu walki pojazdów, okrętów wojennych, stanowisk dowodzenia, radarów, helikopterów - opracowanie inteligentnych antypocisków i systemów zwalczających pociski używane na współczesnym polu walki.                                                                       |
| 10  | Rozwój technologii druku 3D w celu wytwarzania części zamiennych w warunkach polowych, materiałów metalicznych o bardzo dużej ciągliwości możliwych do zastosowania na wkładki kumulacyjne i wkładki do wybuchowo formowanych pocisków, wytwarzania rdzeni do pocisków podkalibrowych w szczególności o dużej średnicy i dużym stosunku długości do średnicy. |
| 11  | Rozwój technologii anten z wykorzystaniem metamateriałów w systemach detekcji i niszczenia bezpilotowych środków latających (BSL).                                                                                                                                                                                                                            |
| 12  | Innowacyjne techniki w kryminalistyce: Badanie elektronicznych nośników informacji.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13  | Innowacyjne techniki w kryminalistyce: Eksploracja śladów pochodzących z miejsca zdarzenia skażonego czynnikami CBRN.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 14  | Nowoczesne technologie IT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15  | Bezpieczny przesył danych bezprzewodowymi sieciami telekomunikacyjnymi.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16  | Nowoczesne systemy wspierające bezpieczeństwo fizyczne obiektów strategicznych oraz wspierające działanie służb porządku publicznego.                                                                                                                                                                                                                         |
| 17  | Innowacyjne techniki w kryminalistyce: Zastosowanie genomiki.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 18  | Innowacyjne techniki w kryminalistyce: Badanie broni i śladów jej użycia.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 19  | Innowacyjne techniki biometryczne w kryminalistyce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | System utrzymania ciągłości działania i kierowania PSP i innych służb resortu spraw wewnętrznych na wypadek stanów nadzwyczajnych, w tym w szczególności okolicznościach długotrwałej utraty dostępu do energii elektrycznej.                                                                 |
| 21 | Systemy wspierające zarządzanie działaniami ratowniczymi.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 22 | System sterowania ewakuacji osób.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 23 | Systemy infrastruktury krytycznej – modelowanie efektu kaskadowego oraz reagowania kryzysowego.                                                                                                                                                                                               |
| 24 | Systemy usprawniające projektowanie i monitoring działań prewencji społecznej PSP za pośrednictwem mediów społecznościowych.                                                                                                                                                                  |
| 25 | Rozwój narzędzi analizy ryzyka w zakresie działań PSP oraz technologii wspomagających reagowanie służb ratowniczych na zdarzenia CBRN                                                                                                                                                         |
| 26 | Innowacyjne technologie wyposażenia i sprzętu ochrony PSP.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 27 | Systemy wspomagające kierowanie działaniem ratowniczym.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 28 | Innowacyjne technologie likwidacji zagrożeń.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 29 | Innowacyjny, multisensorowy, mobilny system szybkiego reagowania do zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym warunków środowiskowych oraz parametrów fizyko-chemicznych na obszarach trudnodostępnych lub objętych wielkopowierzchniowym zagrożeniem o wysokiej niepewności i zmienności. |
| 30 | Nowoczesne rozwiązania techniczne zapobiegające chorobom zawodowym funkcjonariuszy PSP.                                                                                                                                                                                                       |
| 31 | Systemy teleinformatyczne w diagnostyce pola walki i ewakuacji medycznej                                                                                                                                                                                                                      |
| 32 | Symulatory i trenażery medyczne dla potrzeb medycyny polowej                                                                                                                                                                                                                                  |
| 33 | Nowoczesne technologie diagnostyczne ukierunkowane na choroby wektorowe i rozwój mikroorganizmów hybrydowych                                                                                                                                                                                  |
| 34 | Technologie informatyki kwantowej                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 35 | Technologie algorytmów kryptograficznych odpornych na atak przy wykorzystaniu komputera kwantowego                                                                                                                                                                                            |
| 36 | Technologie materiałowe pozwalające na konstruowanie nowoczesnych zabezpieczeń mechanicznych wrażliwych urządzeń i podzespołów                                                                                                                                                                |
| 37 | Zastosowanie platform nanosatelitarnych do prowadzenia optoelektronicznego rozpoznania obrazowego.                                                                                                                                                                                            |
| 38 | Zaawansowane narzędzie teleinformatyczne z elementem gier decyzyjnych i wirtualnej rzeczywistości (VR) do doskonalenia umiejętności funkcjonariuszy krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (KSRG).                                                                                           |
| 39 | Zabezpieczenie medyczne Sił Zbrojnych RP w przeciwdziałaniu zakażeniom SARS-CoV-2 oraz ocena wpływu COVID-19 na ich gotowość operacyjną.                                                                                                                                                      |



Graficzne zobrazowanie przebiegu Programu

1 ... 9 – Poziomy Gotowości Technologicznej

— Granice między etapami stanowiące kamienie milowe Programu przy przekraczaniu, których są możliwe: zmiany w umowie, (aneksy)rozszerzenie konsorcjum, zmiana finansowania.

