

Ewaluacja mid term
Projektu strategicznego
Technologie wspomagające
rozwój bezpiecznej energetyki jądrowej

Sekcja Studiów, Analiz i Ewaluacji

Narodowego Centrum Badań i Rozwoju



Metodologia

- analiza danych zastanych
- 16 wywiadów IDI z przewodniczącym i członkami Komitetu Sterującego, kierownikami poszczególnych zadań badawczych oraz z koordynatorem projektu strategicznego
- analiza SWOT, analiza ryzyka, analiza PEST
- ocena ekspercka i panel ekspertów

Cele badania

Podstawowym celem badania była odpowiedź na dwa pytania:

- po pierwsze czy realizacja projektu doprowadzi do uzyskania rezultatów, które będą mogły być wykorzystane w procesie rozwijania energetyki jądrowej i technologii jądrowych w Polsce (z uwzględnieniem *Programu Polskiej Energetyki Jądrowej*),
- po drugie czy realizacja projektu jest zgodna z kierunkami polityki energetycznej Polski zawartymi w dokumencie *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*.

Kryteria ewaluacyjne

- **zgodność z celami polityki energetycznej państwa**
- **użyteczność:** czy rezultaty i produkty prac badawczych posiadają potencjał wdrożeniowy przy rozwijaniu technologii jądrowych w Polsce i na świecie?
- **skuteczność:** na ile skutecznie projekt realizuje swój cel główny - rozwój bezpiecznej energetyki jądrowej w Polsce?

Zgodność z celami polityki energetycznej państwa

- W ramach *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* energetyka jądrowa ma stanowić jeden z elementów komplementarnego systemu różnych źródeł energii w Polsce.

Kierunki polityki energetycznej	Zadanie nr 1.	Zadanie nr 2.	Zadanie nr 3.	Zadanie nr 4.	Zadanie nr 5.	Zadanie nr 6.	Zadanie nr 7.	Zadanie nr 8.	Zadanie nr 9.	Zadanie nr 10.
Poprawa efektywności energetycznej	◐	◐	○	○	○	○	○	○	○	◐
Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii	◐	◐	◐	◐	○	○	○	○	○	●
Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii	◐	◐	◐	◐	◐	○	○	○	○	◐
Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●

Zgodność z celami polityki energetycznej państwa- *Program Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ)*

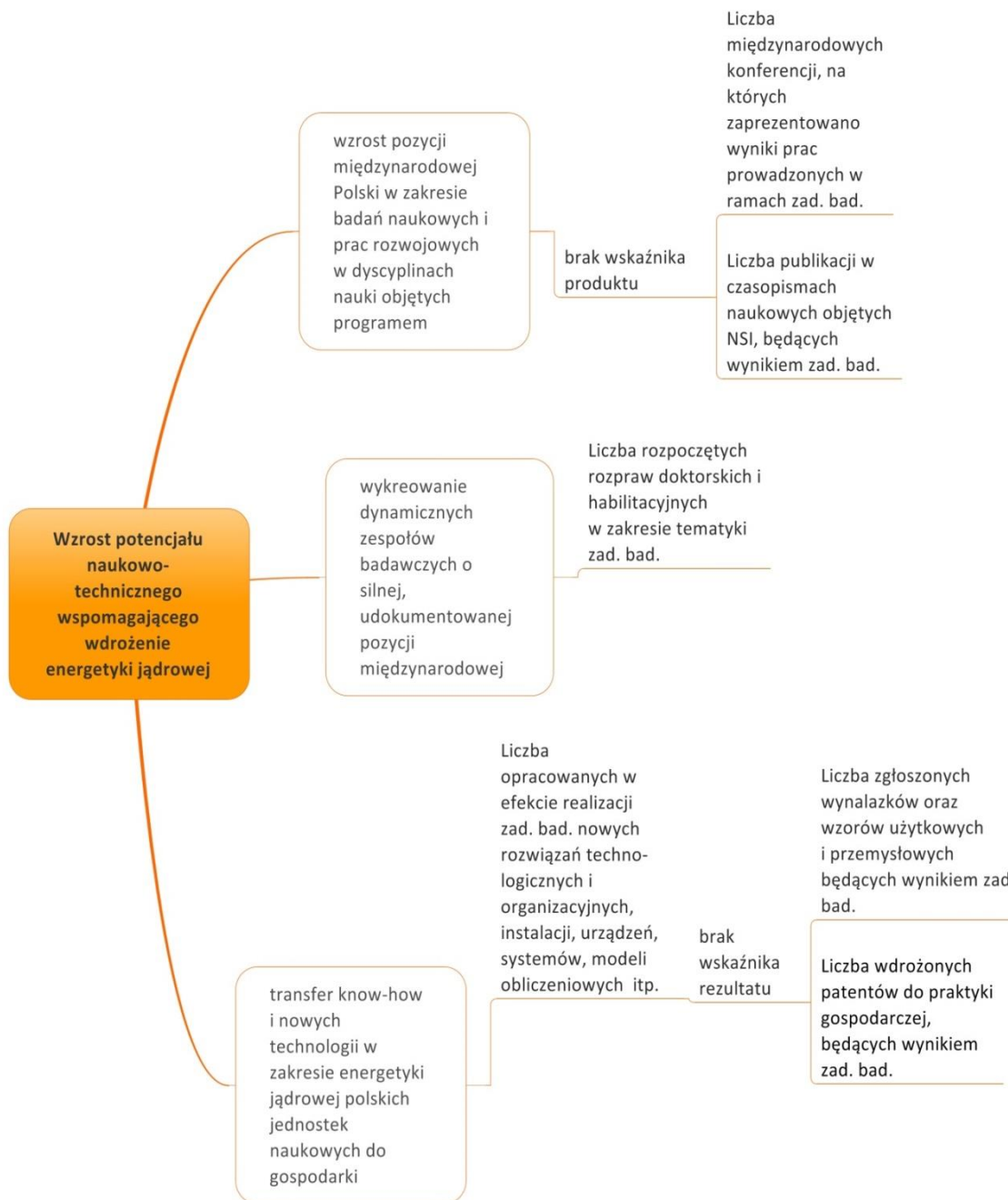
Cele PPEJ	Zadanie nr 1.	Zadanie nr 2.	Zadanie nr 3.	Zadanie nr 4.	Zadanie nr 5.	Zadanie nr 6.	Zadanie nr 7.	Zadanie nr 8.	Zadanie nr 9.	Zadanie nr 10.
Opracowanie ram prawnych dla rozwoju i funkcjonowania energetyki jądrowej.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rozpoznanie potencjalnych lokalizacji dla budowy kolejnych elektrowni jądrowych.	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
Budowa składowiska odpadów nisko i średnio aktywnych, z uwzględnieniem potrzeb energetyki jądrowej.	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
Zapewnienie najwyższego poziomu bezpieczeństwa obiektów jądrowych.	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
Wprowadzenie racjonalnego i efektywnego systemu postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
Stworzenie podstaw instytucjonalnych do rozwoju energetyki jądrowej	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Wzrost i utrzymanie poparcia społecznego dla rozwoju energetyki jądrowej.	○	○	○	○	◐	◐	◐	◐	◐	○
Wzrost poziomu edukacji społecznej w zakresie energetyki jądrowej.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Zapewnienie kadr dla rozwoju i funkcjonowania energetyki jądrowej.	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
Stworzenie silnego, efektywnego zaplecza naukowo-badawczego dla energetyki jądrowej.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zwiększenie innowacyjności i poziomu technologicznego polskiego przemysłu.	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
Zapewnienie stabilnych dostaw paliwa do elektrowni jądrowych.	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
Przygotowanie Krajowego Systemu Elektroenergetycznego do rozwoju energetyki jądrowej.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Opracowanie efektywnej metody finansowania budowy elektrowni jądrowych.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Analiza skuteczności realizacji Projektu

Poziomy gotowości technologii	Zadanie, którego planowane rezultaty będą znajdować się na danym poziomie*
Poziom IV — zweryfikowano komponenty technologii lub podstawowe jej podsystemy w warunkach laboratoryjnych. Proces ten oznacza, że podstawowe komponenty technologii zostały zintegrowane. Zalicza się do nich zintegrowane „ad hoc” modele w laboratorium. Uzyskano ogólne odwzorowanie docelowego systemu w warunkach laboratoryjnych.	zadanie nr 1, 2, 7, 8
Poziom V	
Poziom VI — dokonano demonstracji prototypu lub modelu systemu albo podsystemu technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Oznacza to, że przebadano reprezentatywny model lub prototyp systemu, który jest znacznie bardziej zaawansowany od badanego na poziomie V, w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Do badań na tym poziomie zalicza się testy prototypu w warunkach laboratoryjnych odwzorowujących z dużą wiernością warunki rzeczywiste lub w symulowanych warunkach operacyjnych.	zadanie nr 3 i 4
Poziom VII	
Poziom VIII — zakończono badania i demonstrację ostatecznej formy technologii. Oznacza to, że potwierdzono, że docelowy poziom technologii został osiągnięty i technologia może być zastosowana w przewidywanych dla niej warunkach. Praktycznie poziom ten reprezentuje koniec demonstracji. Przykłady obejmują badania i ocenę systemów w celu potwierdzenia spełnienia założeń projektowych, włączając w to założenia odnoszące się do zabezpieczenia logistycznego i szkolenia.	zadanie nr 6
Poziom IX	
Poziom X	

*dotyczy zadań, których celem jest opracowanie technologii

- **Niezbędne jest kontynuowanie prac badawczo-rozwojowych w celu osiągnięcia wyższych poziomów technologicznych** wypracowanych rezultatów w ramach ewaluowanego Projektu strategicznego.
 - Skład konsorcjów powinien być poszerzony o przedsiębiorców, co zapewniłoby bardziej aplikacyjny charakter badań.
 - W kolejnej edycji Projektu powinno zapewnić się beneficjentom możliwość pracy w tzw. strukturze poziomej.
 - Analizując składy konsorcjów można zauważyć, że Projekt angażuje praktycznie większość jednostek naukowych powiązanych z tematyką energetyki jądrowej w Polsce, co czyni ewaluowany Projekt kompleksowym i może stanowić doskonałą podstawę do stworzenia reprezentacji środowiska naukowego B+R energetyki jądrowej w Polsce, czego obecnie brakuje.



Ocena użyteczności wyników zadań badawczych

- Istotną przesłanką do realizacji Projektu strategicznego jest możliwość wyedukowania kadr niezbędnych do stworzenia zaplecza B+R PEJ.
- Prawdopodobnie wyniki badań oraz proponowane innowacyjne rozwiązania nie będą mogły mieć zastosowania w pierwszym etapie budowy elektrowni jądrowej w Polsce.
 - Dopiero znając dostawcę (stosowane rozwiązania) można pracować na adaptacją innowacyjnych rozwiązań opracowanych w tym projekcie.
 - W momencie wyboru generalnego wykonawcy należy korzystać z rezultatów zadania nr 5, w celu zapewnienia maksymalnego udziału sprawdzonych polskich firm jako podwykonawców.
 - Na etapie licencjonowania pomocne będą rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo jądrowe i ochronę radiologiczną.

Ocena użyteczności wyników zadań badawczych

- Perspektywiczne technologie jądrowe stanowią dużą szansę rozwoju dla polskich jednostek naukowo-badawczych. Możliwość uczestnictwa w międzynarodowych projektach badawczych pozwoli na podniesienie ich potencjału w tym obszarze, a także w zagadnieniach związanych z budową i eksploatacją pierwszej polskiej elektrowni jądrowej.
- W zakresie potencjalnego wykorzystania wyników zadań badawczych wskazywano odpowiedzialność Departamentu Energii Jądrowej Ministerstwa Gospodarki, Pełnomocnika ds. Polskiej Energetyki Jądrowej oraz przyszłego operatora PEJ.
 - **Jest to istotne w kontekście kierowania do tych podmiotów działań upowszechniających rezultaty prac badawczych oraz nawiązania z nimi współpracy.**
- Ciekawą kwestią jest poczucie odpowiedzialności za upowszechnianie wyników badań, która jest przypisywana konsorcjantom, ale też Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju.
 - **Dla realizatorów zadań badawczych nie jest też jasne, na ile mogą ujawnić wyniki realizowanych badań i czekają w tej kwestii na wskazówki z NCBR.**
- **Zdaniem konsorcjantów informacje o rezultatach badań powinny przede wszystkim trafić do PGE, PAA oraz do Pełnomocnika Rządu ds. Polskiej Energetyki Jądrowej, czyli do instytucji odpowiedzialnych za budowę elektrowni jądrowej w Polsce.**

Analiza SWOT Projektu strategicznego NCBR

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Konsorcyjna forma realizacji zadań badawczych • Zgromadzenie wokół Projektu niemal wszystkich najważniejszych jednostek naukowych zajmujących się tematyką energetyki jądrowej w Polsce • Zgodność Projektu z celami polityki energetycznej państwa oraz z <i>Programem Polskiej Energetyki Jądrowej</i> • Przepływ wiedzy i koordynacja między konsorcjantami • Wieloletnia współpraca poszczególnych konsorcjantów • Kompleksowy dobór tematów badawczych • Efektywne zarządzanie projektami przez Wykonawców zadań • Sprawna komunikacja wewnątrz konsorcjów 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak analiz ekonomicznych i wdrożeniowych w realizowanych zadaniach na etapie składania wniosków oraz raportów okresowych • Znaczna obecność badań podstawowych, które będą wymagały kontynuacji, aby osiągnąć gotowość aplikacyjną • Mała obecność przemysłu w konsorcjach, w szczególności PGE • Brak formalnej współpracy z inwestorem PEJ • Niewystraszająca komunikacja realizacji zadań z przemysłem • Brak celu głównego i celów szczegółowych na poziomie całego Projektu • Nieadekwatność wskaźników
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Wybór dostawcy technologii do budowy PEJ zainteresowanego polskimi rozwiązaniami • Zwiększenie norm środowiskowych przez UE zmuszających Polskę do redukcji emisji CO₂ • Skonsolidowanie zainteresowanego środowiska wokół budowy PEJ • Rozwój współpracy międzynarodowej 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wdrożenia <i>Programu Polskiej Energetyki Jądrowej</i> bądź jego istotne opóźnienie • Wybór dostawy technologii do budowy PEJ niezainteresowanego współpracą z polskimi naukowcami i przemysłem • Brak zainteresowania wynikami badań ze strony przemysłu

Rekomendacje

Nr	Wniosek	Rekomendacja	Znaczenie/ waga rekomendacji	Adresat rekomendacji	Sposób wdrożenia	Spodziewany efekt wdrożenia	Termin realizacji
1.	Brak sformułowania celu głównego i celów szczegółowych dla całego Projektu, a tylko wyłącznie na poziomie poszczególnych zadań badawczych.	Zmiany w logice Programu	wysoki priorytet	NCBR	<p>Ustanowienie celu głównego o brzmieniu: „Wzmocnienie potencjału naukowo-technicznego, wspomagającego wdrażanie energetyki jądrowej w Polsce”</p> <p>Ustanowienie następujących celów szczegółowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wzrostu pozycji międzynarodowej Polski w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych w dyscyplinach nauki objętych programem; • wykreowania dynamicznych zespołów badawczych o silnej, udokumentowanej pozycji międzynarodowej; • transferu know-how i nowych technologii w zakresie energetyki jądrowej polskich jednostek naukowych do gospodarki. 	Ułatwienie sprawozdawczości programowej oraz ewaluacji efektów Programu	Podczas opracowania dokumentu programowego kolejnej edycji Projektu
2.	Błędnie skonstruowany zestaw wskaźników	Zmiany w logice Programu	wysoki priorytet	NCBR	Zmiany zgodne z schematem logiki programu ze slajdu 9	Ułatwienie sprawozdawczości programowej oraz ewaluacji efektów Programu	Podczas opracowania dokumentu programowego kolejnej edycji Projektu

3	Dla realizatorów zadań badawczych nie jest jasne, na ile mogą ujawnić wyniki realizowanych badań i czekają w tej kwestii na wskazówki z NCBR.	Przygotowanie oficjalnych wytycznych dla Wykonawców zadań	Wysoki priorytet	Komitet Sterujący, koordynator Projektu, Minister Gospodarki	Przygotowanie oficjalnych wytycznych dla Wykonawców dot. na ile mogą ujawnić wyniki realizowanych badań przy analizie indywidualnych sytuacji w poszczególnych zadaniach oraz w konsultacji Działem Prawnym NCBR oraz przyszłym inwestorem PEJ	Upowszechnienie wyników badań	II-III kw. 2014 r.
4	Zdaniem beneficjentów odpowiedzialność za upowszechnienie wyników badań leży po stronie konsorcjantów oraz NCBR. Zdaniem konsorcjantów informacje o rezultatach badań powinny przede wszystkim trafić do PGE, PAA oraz do Ministerstwa Gospodarki, czyli do instytucji odpowiedzialnych za budowę elektrowni jądrowej w Polsce.	Instytucjonalne wsparcie w komercjalizacji	wysoki priorytet	Dyrektor Centrum	Organizacja przez NCBR dziedzinowych seminariów/ konferencji z udziałem przedstawicieli otoczenia gospodarczego i naukowego sektora energetyki jądrowej, PAA, PGE, Ministerstwa Gospodarki oraz wszystkich Wykonawców zadań w celu prezentacji wyników Projektu.	Wzmocnienie efektów komercjalizacyjnych zadań	2015 r.
5	Wykonawcy szacują, że wdrożenie wyników będzie bardziej prawdopodobne na etapie eksploatacji elektrowni niż przy jej budowie oraz będzie to wymagało zgody dostawcy technologii dla planowanej elektrowni jądrowej.	Instytucjonalne wsparcie w komercjalizacji	wysoki priorytet	Dyrektor Centrum	Przygotowanie wspólnego, technicznego, dwujęzycznego raportu przedstawiającego wyniki prac badawczych powstałych w wyniku realizacji zadania i dostarczenie go PAA, PGE, Ministerstwu Gospodarki oraz wyłonionemu dostawcy technologii PEJ. Jego dystrybucja może odbywać się na m.in. konferencjach i seminariach powiązanych z rekomendacją nr 4. Przekazanie bardziej szczegółowych danych powinno odbywać się na prośbę zainteresowanych podmiotów.	Wzmocnienie efektów komercjalizacyjnych zadań i społecznej akceptacji wypracowanych rozwiązań, popularyzacja działań NCBR	2014 r. i 2015 r.
6	Kierunki następnego Projektu powinny być także uzależnione od typu wybranej technologii do budowania PEJ oraz mieć charakter bardziej aplikacyjny niż badań podstawowych.	Kontynuacja Projektu	wysoki priorytet	Rada Centrum	W końcowym etapie realizacji zadań przedłożenie Radzie Centrum propozycji następnego Projektu, gdzie proponowany zakres nowych zadań badawczych zostanie dostosowany do wybranej technologii eksploatacji PEJ (o ile zostanie wybrany już dostawca, jeśli nie umowy z Beneficjentami powinny zawierać klauzule dostosowania produktów zadań do wybranej technologii PEJ).	Wzmocnienie efektów komercjalizacyjnych zadań	2014/2015 r.

7	<p>Uzupełnienie działań w zadaniach o analizy kosztów i korzyści ekonomicznych wynikających z realizacji prac badawczo rozwojowych i wdrożeń w poszczególnych zakresach</p>	<p>Institutionalne wsparcie w komercjalizacji</p>	<p>średni priorytet</p>	<p>Komitet Sterujący oraz koordynator Projektu</p>	<p>Można rozważyć modyfikację wzoru formularza raportu rocznego o wymóg przedstawiania analizy popytu z analizą rzeczywistego rynku dla danego produktu oraz analizy kosztów i korzyści z wdrożenia wypracowanych rozwiązań. W ostatnim roku realizacji zadania raport roczny można wzbogacić o wymóg opisu prób nawiązania kontaktów z przedstawicielami firm identyfikowanych jako potencjalnie zainteresowane (przy założeniu, że będzie to raczej forma mobilizacji Wykonawców, a nie ich rozliczania). Elementy te powinny zostać wprowadzone tylko dla zadań badawczych, które posiadają komponent badań rozwojowych.</p>	<p>Wzmocnienie efektów komercjalizacyjnych zadań</p>	<p>2014 r.</p>
8	<p>W stosunku do zadania nr 5 występuje pilna konieczność podjęcia decyzji w sprawie dostępu i administrowania bazą danych oraz jej aktualizacją, aż do rozpoczęcia budowy PEJ.</p>	<p>Przygotowanie oficjalnego komunikatu dla Wykonawców zadań</p>	<p>średni priorytet</p>	<p>Komitet Sterujący oraz koordynator Projektu, Minister Gospodarki</p>	<p>Przygotowanie oficjalnego komunikatu dla Wykonawcy zadania nr 5 dot. rozporządzenia przygotowaną bazą danych w konsultacji z Ministerstwem Gospodarki i PGE oraz uzyskanie informacji powyższych podmiotów informacji dot. aktualizacji bazy. W razie uzyskania pozytywnych odpowiedzi zapewnienie środków na kontynuację zadania. Konsultacja z Ministrem Gospodarki powinna odbyć się poprzez wystosowanie oficjalnego listu poruszającego kwestię podjęcia decyzji w sprawie dostępu i administrowania bazą danych oraz jej aktualizacją z zadania nr 5.</p>	<p>Upowszechnianie wyników badań w sposób zabezpieczający interesy przyszłego operatora PEJ</p>	<p>2014 r.</p>

11.	Narzucenie przez NCBR „struktury pionowej konsorcjom” tj. realizowanie poszczególnych działań w zadaniu badawczym tylko przez jednego konsorcjanta, pomimo tego, że uczestnicy konsorcjów preferowaliby współpracę „poziomą” z kilkoma partnerami jednocześnie.	Wzmocnienie współpracy międzyinstytucjonalnej poprzez możliwość realizacji zadań w układzie horyzontalnym	niski priorytet	Wykonawcy zadań, Komitet Sterujący oraz koordynator Projektu	Wprowadzenie możliwości aneksowania umów i harmonogramów w zakresie nowego podziału prac wśród konsorcjantów zakładający ich horyzontalny układ. W przypadku następnego Projektu uwzględnienie tego postulatu na etapie projektowania nowego rozwiązania.	Wzmocnienie współpracy międzyinstytucjonalnej	2014 r. i 2015 r.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	--------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------

W sprawach związanych z niniejszym raportem lub innymi ewaluacjami prosimy o kontakt z Panią dr Agnieszką Tokaj-Krzewską, Kierownikiem Sekcji Studiów, Analiz i Ewaluacji

NCBR tel.: (22) 39 07 130

e-mail: agnieszka.tokaj-krzewska@ncbr.gov.pl

