

Chips JU w kontekście perspektywy innych projektów międzynarodowych

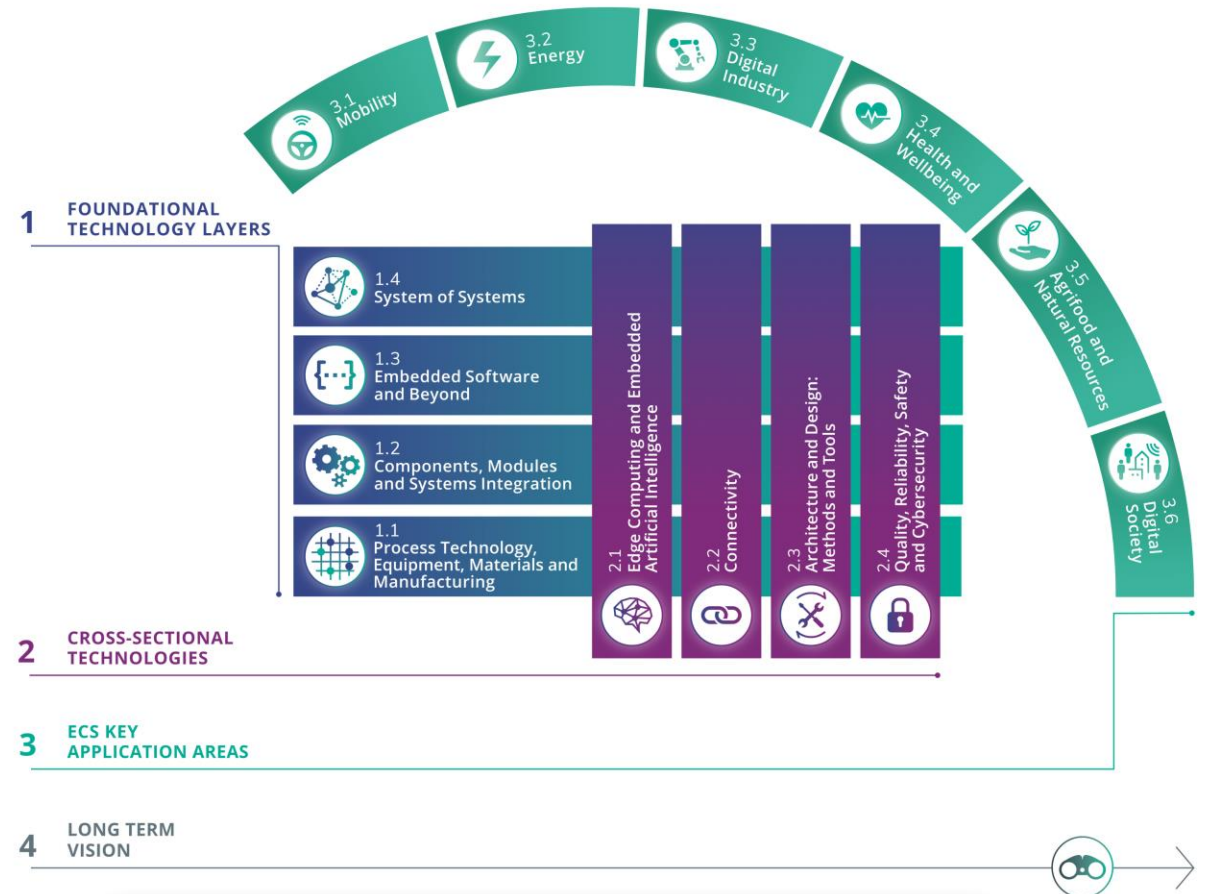
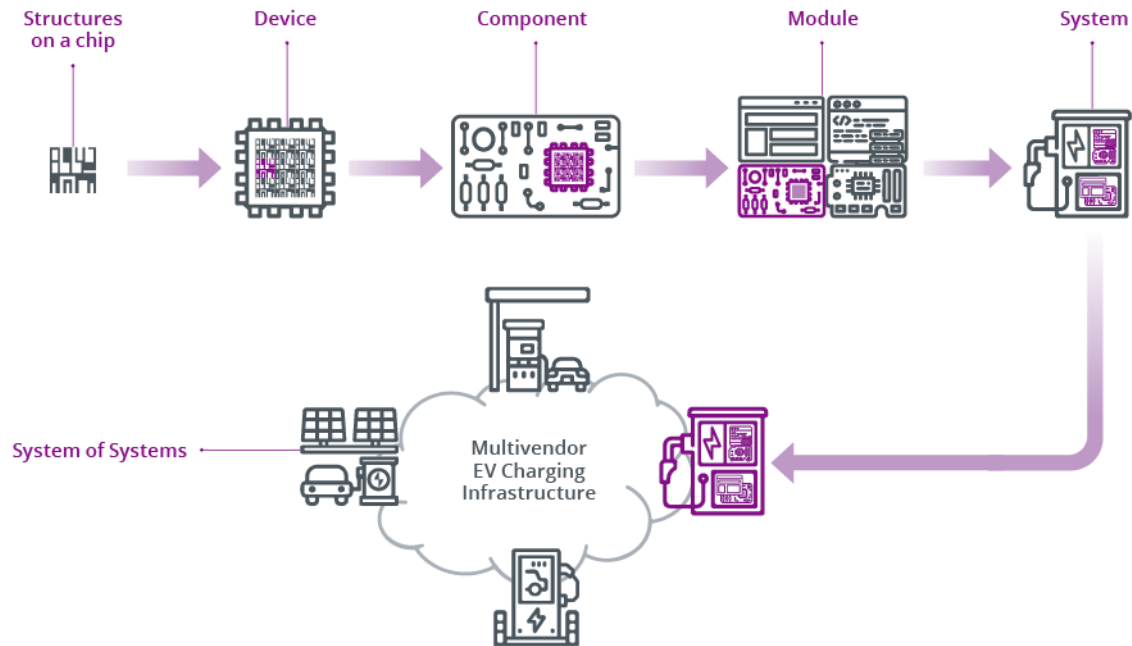
**dr hab. inż. Łukasz Kulas, prof. PG,
Koordynator Centrum Technologii Cyfrowych Politechniki Gdańskiej**

Chips JU: kontekst ECS SRIA (1)





- ECS SRIA = Electronic Components and Systems (ECS) Strategic Research and Innovation Agenda (ECS-SRIA; <https://ecssria.eu/2024>):
 - Opracowana przez grono (100+) ekspertów z obszaru ECS (w tym Ł. Kulas i P. Grabiec) – prace nad jej utworzeniem koordynowane są przez 3 stowarzyszenia przemysłowe: AENEAS, EPoSS and Inside
 - Opisuje główne wyzwania i priorytety oraz niezbędne aktywności R&D&I do ich rozwiązania w całym łańcuchu wartości ECS value chain (od technologii podstawowych do systemów i zastosowań)
- Dokument typu „funding-programme agnostic” opisujący cele przemysłu, korzyści społeczne i przewagi strategiczne dla Europy na kolejne 10-15 years
- ECS-SRIA jest dokumentem bazowym dla „**Chips JU** Work Programmes” oraz EUREKA Clusters (np. **XECS**) – może też inspirować inne programy UE
- Pokazuje główne pola, na których Europa musi utrzymać i rozwijać swoją przewagę w obecnych i przewidywanych obszarach technologicznych
- ECS-SRIA jest modyfikowany corocznie w celu odzwierciedlenia trendów rynkowych, dynamiki rozwoju przemysłu, ewolucji technologii oraz obszarów zastosowań





Chips JU: kontekst ECS SRIA (2)







EXAMPLE OF ELECTRONIC COMPONENTS AND SYSTEMS







GLOBAL TIMELINE: SHORT TERM 2024-2028





	<ul style="list-style-type: none"> System of Systems reference architecture and implementation platforms
	<ul style="list-style-type: none"> Embedded software enabling systems to be easily configured and to adapt to changes in the environment Green awareness in software integration
	<ul style="list-style-type: none"> Physical and chemical sensors (including quantum sensing) & imaging and image-based detection Materials enabling recycling and repair Heterogeneous integration for harsh environments Additive manufacturing, rapid prototyping, hetero-integration on multi-level
	<ul style="list-style-type: none"> Semiconductor equipment and materials for 2nm node for logic and memory ULP 18nm FDSOI technology 3D heterogeneous integration and packaging solutions including equipment and material set Devices enabling 5G connectivity







<ul style="list-style-type: none"> Development of technologies and scalable devices for new AI paradigms including LLMs Leveraging open source and alternatives to develop advanced & efficient European AI Edge solutions Energy-efficient and sustainable AI-based design techniques for edge AI 	<ul style="list-style-type: none"> AI supported translation of payload information between limited set of ontologies and semantics standards 	<ul style="list-style-type: none"> Supply-chain aware design flows Fail-aware CPS Development and secure deployment of safe updates based on selected data from the field Interoperable tool chains AI-based, multi-objective optimization Modular architectures supporting AI and Advanced Control 	<ul style="list-style-type: none"> Data science as enabler for improving the quality and reliability of ECSs Trustworthiness, secure and privacy-by-design EU Data Strategy & Sovereignty Establishing common framework for user knowledge, skills, & performance
			

<ul style="list-style-type: none"> EV passenger car Energy-optimized EV urban and H2 long distance mobility Driver assisted and partially automated mobility V&V procedures for partially automated mobility 	
<ul style="list-style-type: none"> Pilot European AI Framework Remote engineering and operations, telepresence Pilots of Digital twins combined with data-driven models 	
<ul style="list-style-type: none"> Real Time (RT) digital twins for energy and conversion and storage systems Smart energy networks for RT application in smart grid Communication infrastructure to support self-organised communities Secured supply chains 	
<ul style="list-style-type: none"> Internet of medical things for patient generated data 	
<ul style="list-style-type: none"> IoT for crops & animals health key parameters monitoring Monitoring in real-time water key parameters Environment monitoring of forests, fields and sea 	
<ul style="list-style-type: none"> IoT and robot-based infrastructure inspection management systems VR/AR pilots for remote training, for both support and work 	

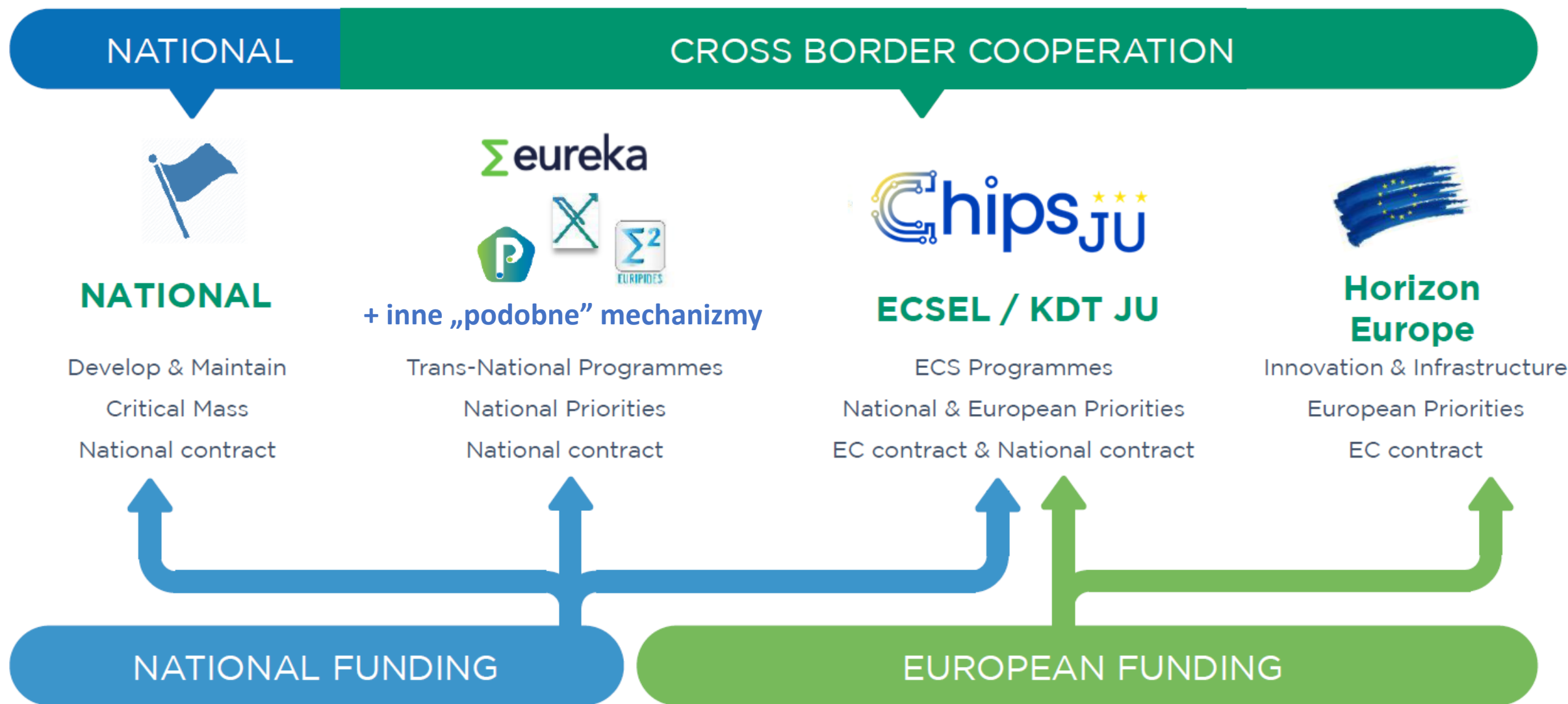
GLOBAL TIMELINE: MEDIUM TERM 2029-2033

	<ul style="list-style-type: none"> Evolvable, predictable and controllable composition of functional and extra-functional properties of System of Systems.
	<ul style="list-style-type: none"> Programming models and virtualization for hardware across computing continuum Interface management to prepare for system of systems integration Embedded software enabling systems to dynamically (re)-configure after updates or changes in the environment Maturity model for robustness of embedded software
	<ul style="list-style-type: none"> Energy management towards low/zero power Integrated systems with heterogeneous integration of different active (e.g. Si, III-V) and passive components on wafer, chiplet and chip levels Organic, compostable and biodegradable materials
	<ul style="list-style-type: none"> In-memory computing PCRAM 6G connectivity RF & photonics devices Smart GaN power devices Equipment and materials for sub-2nm node nanowire, nanosheet-based logic and memory

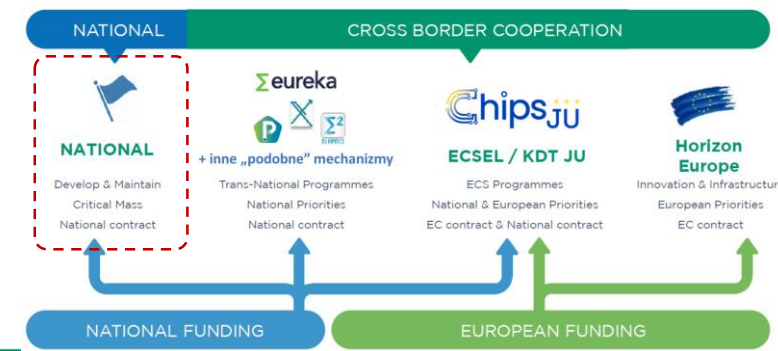
<ul style="list-style-type: none"> Holistic development environment and semi-automatic HW/SW codesign exploration flow and tools Decentralised, hybrid architectures and federated learning for high performance selected applications End-to-end AI-based embedded multimodality systems trustability by design 	<ul style="list-style-type: none"> Interoperability: General translation of payload information enabling application information usage 	<ul style="list-style-type: none"> Continuous development processes incl. automated data-flow, based on Digital Twins and KI-based data analysis Data-collection at run-time in fail-operational CPS Online V&V, safe and secure deployment, supported by modular and evolvable/extendable reference architectures and platforms 	<ul style="list-style-type: none"> Certification strategy under uncertain & dynamically changing environment New self-learning methods to ensure safe operations of complex systems SW & HW reliability metrics Digital twin as enabler to monitor ECS ensuring personal data against cyber-attacks in the data-driven economy
			

<ul style="list-style-type: none"> Automated mobility in specific areas Validation procedure for automated vehicles Fuel cell passenger car and light weight mobility Energy-optimised rural mobility systems 	
<ul style="list-style-type: none"> Pilot of advanced human-machine joint intelligence Deeper integration of service-provider to end-user industrial processes 	
<ul style="list-style-type: none"> Further energy efficiency, security and reliability improvements Storage devices providing flexibility, stability and reliability in the grids Local DC-coupling of various technologies for fast charging at home 	
<ul style="list-style-type: none"> Next generation (patch-like) drug delivery systems part of the Internet of Medical Things Precision diagnosis to prevent hospital readmission 	
<ul style="list-style-type: none"> Food Traceability over the whole value chain Improved electrochemical sensors for natural resources quality monitoring 	
<ul style="list-style-type: none"> Improved Human-Machine Interfaces Time critical functions moved to cloud Multi-modal and multi-sensory interfaces in serious gaming (beyond single games) 	

Powiązania pomiędzy źródłami finansowania



Źródła finansowania – a polskie konsorcja (1)



NATIONAL

CROSS BORDER COOPERATION

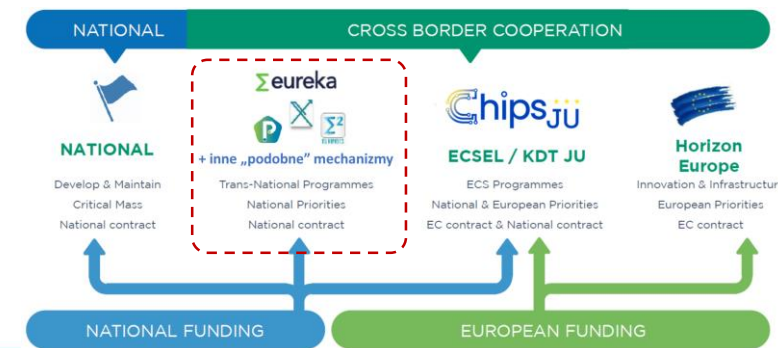


- Projekty finansowane ze źródeł krajowych – typu ścieżka SMART
- Dużo firm konsultingowych pomagających w napisaniu wniosku
- Konsorcja nie są konieczne, a jeśli są to na poziomie krajowym
- Wymagany relatywnie niski poziom B+R – innowacyjność na poziomie krajowym
- Uczestnictwo podmiotów naukowych/B+R traktowane często jako dodatek
- Można bardzo dobrze dopasować do ścieżki rozwoju firmy
- Najbardziej popularne wśród polskich przedsiębiorców

NATIONAL FUNDING

EUROPEAN FUNDING

Źródła finansowania – a polskie konsorcja (2)



CROSS BORDER COOPERATION

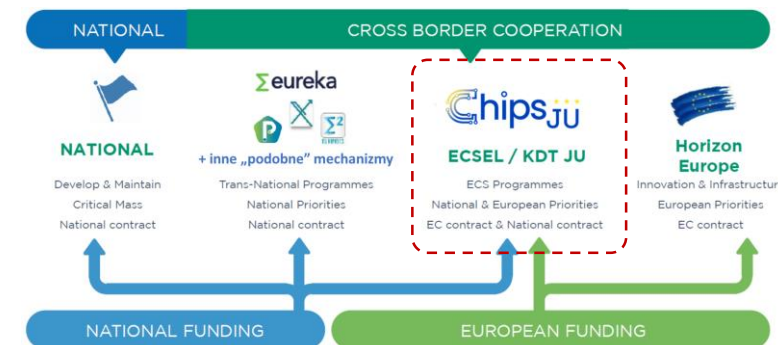


- Projekty realizowane w konsorcjach międzynarodowych (min. 2-3 kraje, często 5+)
- Uczestnictwo podmiotów naukowych/B+R jest mocno uzasadnione
 - Wymagany wysoki poziom B+R oraz innowacyjności
 - Podmioty naukowe/B+R dają silne wsparcie przy pisaniu wniosku
- Konsorcja na poziomie krajowym powinny/muszą tworzyć krajowy łańcuch wartości
- Konieczność przygotowania dokumentów na poziomie międzynarodowym i krajowym (umowy i wnioski)
- Nie można łatwo dopasować do ścieżki rozwoju firmy
- Z punktu widzenia firmy:
 - Trudno stać się częścią konsorcjum międzynarodowego – wymaga to wielu dodatkowych aktywności, m.in. udziału w wielu spotkaniach
 - Bardzo często główna rola inicjująca jest po stronie podmiotów naukowych/B+R
- Mało popularne wśród polskich przedsiębiorców

NATIONAL FUNDING

EUROPEAN FUNDING

Źródła finansowania – a polskie konsorcja (3)



CROSS BORDER COOPERATION

- Projekty realizowane w dużych konsorcjach międzynarodowych (min. 3 kraje, często 9+), wielu partnerów projektu (od ~20 do nawet 100) – duże budżety krajów: DE, FR, IT, NL,...
- Uczestnictwo podmiotów naukowych/B+R jest mocno uzasadnione
 - Wymagany wysoki poziom B+R oraz innowacyjności (poziom światowy)
 - Podmioty naukowe/B+R dają silne wsparcie przy pisaniu wniosku
- Duże ryzyko nieotrzymania części krajowej – nawet jak wniosek zostanie zakwalifikowany
- Konieczność przygotowania dokumentów na poziomie międzynarodowym i krajowym (umowy i wnioski)
- Trudne rozliczanie – różne zasady wydatkowania środków z części UE i krajowej,
- Nie można łatwo dopasować do ścieżki rozwoju firmy
- Z punktu widzenia firmy:
 - Bardzo trudno stać się częścią konsorcjum międzynarodowego – wymaga to wielu dodatkowych aktywności, m.in. udziału w wielu spotkaniach, znajomości partnerów
 - Bardzo często główna rola inicjująca jest po stronie podmiotów naukowych/B+R
- Mało popularne wśród polskich przedsiębiorców

ChipsJU

ECSEL / KDT JU

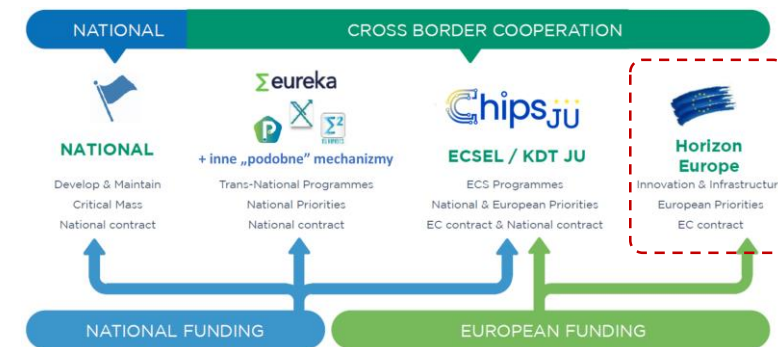
ECS Programmes

National & European Priorities

EC contract & National contract

EUROPEAN FUNDING

Źródła finansowania – a polskie konsorcja (4)



Horizon
Europe

Innovation & Infrastructure

European Priorities

EC contract

- Projekty realizowane w średnich konsorcjach międzynarodowych (min. 3 kraje), umiarkowana ilość partnerów projektu ze względu na ograniczony budżet konkretnego konkursu
- Uczestnictwo podmiotów naukowych/B+R jest bardzo mocno uzasadnione
 - Wymagany bardzo wysoki poziom naukowy/B+R oraz innowacyjności (poziom światowy)
 - Podmioty naukowe/B+R dają silne wsparcie przy pisaniu wniosku i wejściu do konsorcjum
- Bardzo silne ryzyko nieotrzymania dotacji – bardzo silna konkurencja (wsp. sukcesu 5-10%)
- Nie ma ryzyka nieotrzymania części krajowej
- Konieczność przygotowania dokumentów na poziomie tylko międzynarodowym
- Rozliczanie projektów prostsze, niż w przypadku projektów krajowych
- Bardzo trudno dopasować do ścieżki rozwoju firmy – zwłaszcza MŚP
- Z punktu widzenia firmy:
 - Niesamowicie trudno stać się częścią konsorcjum (m.in. innowacyjność własna na poziomie światowym, znajomość odpowiednich partnerów, udział w wielu spotkaniach)
 - Główna rola inicjująca jest zwykle po stronie podmiotów naukowych/B+R
- Bardzo mało popularne wśród polskich przedsiębiorców

Najważniejsze spostrzeżenia

- Najważniejsze powody braku znaczącej aktywności polskich podmiotów w projektach międzynarodowych:
 - Bardzo atrakcyjna oferta dofinansowań na poziomie krajowym
 - Ograniczona atrakcyjność finansowania na poziomie międzynarodowym (rozumiana jako trudność w sfinansowaniu 'tego, co firma chce rozwijać')
 - Szereg trudności operacyjnych przy przejściu z poziomu krajowego na międzynarodowy
 - Brak dostrzegania korzyści ze współpracy międzynarodowej w stopniu pozwalającym na pokonanie ww. przeszkód
- Istnieje szereg mechanizmów finansowania wraz z profesjonalnym wsparciem w NCBR w szerokim zakresie pozyskiwania i realizacji projektów międzynarodowych
- Możliwe jest łatwe uzyskanie dodatkowych synergii – m.in. poprzez:
 - Wprowadzenie drobnych modyfikacji w realizowanych inicjatywach celu zwiększenia udziału firm i instytucji w projektach międzynarodowych
 - Wykorzystanie faktu, że ECS-SRIA jest dokumentem bazowym zarówno dla „**Chips JU Work Programmes**” oraz EUREKA Clusters (np. **XECS**)

Polskie uczestnictwo w dotychczasowych konkursach – propozycje usprawnień

dr hab. inż. Łukasz Kulas, prof. PG,
Koordynator Centrum Technologii Cyfrowych Politechniki Gdańskiej

Wprowadzenie usprawnień dla CHIPS JU (1)

- W ramach CHIPS JU wnioskodawca otrzymuje środki z dwóch źródeł finansowania:
 - środki UE – standardowa procedura jak we wnioskach Horyzont Europa
 - środki PL – wydatkowane zgodnie z zasadami ustalonymi na szczeblu krajowym
- Jak wyglądało wydatkowanie środków w mechanizmach „przed CHIPS-JU”:
 - W mechanizmie ARTEMIS-JU środki krajowe wydatkowane były na podstawie odrębnej umowy, jaką NCBR zawierał z każdym z podmiotów z Polski indywidualnie
 - W mechanizmie ECSEL-JU środki krajowe przekazywane były na podstawie rozliczeń z UE
 - W mechanizmie KDT-JU środki krajowe wydatkowane są na podstawie odrębnej umowy, jaką NCBR zawiera z konsorcjum składającym się z podmiotów z Polski uczestniczącym w konkretnym projekcie
- Konieczna jest zmiana sposobu wydatkowania środków PL - przyczyny:
 - Umowa konsorcjum „na siłę” łączy partnerów, którzy w projekcie realizują często rozłączne zadania (współpracują z partnerami międzynarodowymi na podstawie tzw. Project Consortium Agreement)
 - Podpisywanie umów konsorcjum tworzy **znaczne ryzyka administracyjne, operacyjne i finansowe** po stronie koordynatora konsorcjum – stanowi to obecnie poważne źródło problemów w realizacji projektów
- **Gorąca prośba o przywrócenie wydatkowania jak w mechanizmie ECSEL-JU lub ARTEMIS-JU**

Wprowadzenie usprawnień dla CHIPS JU (2)

- Zwiększenie puli kwot dofinansowania dla podmiotów z Polski:
 - Udział Polski w mechanizmach „przed CHIPS-JU” wynosił początkowo ok. 2 mln EUR (ARTEMIS-JU; ECSEL-JU) i spadł do ok. 1,5 mln EUR (ECSEL-JU; KDT-JU)
 - Obecnie został zwiększony z 1,5 mln EUR do 2,2 mln EUR (Bardzo dziękujemy!)
- Dlaczego należy je zwiększyć - większa pula kwota dofinansowania to:
 - wyższe szanse na pozyskanie dofinansowania przez podmioty PL (czasem projekt otrzymuje dofinansowanie po stronie UE, ale wyczerpuje się pula środków po stronie PL)
 - więcej projektów z udziałem podmiotów z PL
 - wyższe budżety, czyli większa odpowiedzialność i rola polskich partnerów w konsorcjach międzynarodowych
- Przykładowe poziomy dofinansowań w 2023 innych krajach (kwoty w mln. EUR):
 - dofinansowania wysokie: DE (32), FR (30), NL (30), IT (34)
 - dofinansowania średnie: BE (13), FI (10), ES (8), AT (7), TR (6)
 - dofinansowania niskie: CY (3), CZ (3), HU (2), PT (1,5), **PL (1,5)**
 - dofinansowania bardzo niskie: EE (0,75), SK (0,8)

TU POWINNIŚMY
ASPIROWAĆ/DAŻYĆ

TU AKTUALNIE JESTEŚMY

Lepsze wykorzystanie źródeł „typu EUREKA” (1)

- Źródła finansowania „typu EUREKA” stanowią **bardzo dobry punkt startu** do aktywizacji polskich podmiotów MŚP w zakresie współpracy międzynarodowej

- Najważniejsze czynniki ograniczające (**zaznaczone kolorem**):

- W EUREKA uczestniczyć może:

- Mikro/małe/średnie przedsiębiorstwo (MŚP),

- Grupy podmiotów złożone z:

- z mikro, małych lub średnich przedsiębiorstw (MŚP);

- **z mikro, małym lub średnim przedsiębiorcą jako liderem**, z udziałem organizacji badawczej i/albo dużego przedsiębiorcy.

Konsekwencje:

1. Operacyjne prowadzenie konsorcjum
2. Podpisanie weksła za całe konsorcjum

Kwota znacznie mniejsza niż w przypadku udziału w projektach krajowych

- Maksymalne dofinansowanie dla polskiego wnioskodawcy wynosi:

- **w przypadku MŚP: 750 000 PLN.**

- **w przypadku grupy podmiotów: 1 500 000 PLN**, z zastrzeżeniem, że **dofinansowanie dla każdego podmiotu wchodzącego w skład grupy podmiotów nie może przekroczyć 750 000 PLN**,

W praktyce ograniczenie do 2 partnerów, nieatrakcyjne dla dużych firm

- Polska nie jest członkiem co najmniej kilku „mechanizmów typu EUREKA” interesujących dla firm

- Ze względu na ww ograniczenia, istnieje ograniczone zainteresowanie projektami tego typu (zarówno po stronie firm jak i instytucji naukowych/B+R)

Lepsze wykorzystanie źródeł „typu EUREKA” (2)

- Proponowany motyw przewodni: Uczestnictwo w EUREKA jest katapultą dla uczestnictwa polskich podmiotów w mechanizmach CHIPS-JU i Horyzont Europa
- Propozycje szybkich i łatwych usprawnień – zwiększenie atrakcyjności mechanizmu:
 - Zmiana zasady, że MŚP musi być liderem w przypadku utworzenia konsorcjum
 - Zwiększenie poziomu dofinansowania dla polskiego przedsiębiorcy:
 - w przypadku samego MŚP: 750 000 PLN -> 1 000 000 PLN (idealnie by było 1 500 000 PLN)
 - w przypadku grupy podmiotów:
 - kwota na pojedyncze MŚP x liczba podmiotów z większym ograniczeniem od góry (np. 3 000 000 PLN – idealnie ok. 4 000 000 PLN)
 - umożliwienie bardziej elastycznego podziału – usunięcie zastrzeżenia, że dofinansowanie dla każdego podmiotu wchodzącego w skład grupy podmiotów nie może przekroczyć 750 000/1 000 000/1 500 000 PLN,
- Zwiększenie puli środków w ramach mechanizmu EUREKA (co zwiększy success ratio firm PL)
- Propozycje działań dodatkowych, które pozwolą na lepsze pozyskiwanie projektów w ramach programów CHIPS JU oraz Horyzont Europa:
 - Wejście do szeregu inicjatyw EUREKA, np.: CELTIC-NEXT, ITEA3 (najlepiej wszystkich możliwych), które umożliwią nawiązanie kontaktów i zdobycie doświadczeń w projektach międzynarodowych
 - Udział w inicjatywach międzynarodowych zgodnych tematycznie z zakresem ECS-SRIA

Większe kwoty to bardziej znacząca rola podmiotów z Polski w konsorcjach EUREKA i więcej projektów

Pozwoli na odciążenie MŚP z zadań organizacyjnych, które sprawnie może organizować jednostka naukowa lub duży przeds.

Większa szansa na udział podmiotów PL w konsorcjach międzynarod.

Inne

- **Gorąca prośba o podjęcie działań w celu przywrócenia mechanizmu „Premia na Horyzoncie” lub pomoc w ich uruchomieniu**
- Co to jest „Premia na Horyzoncie”:
 - Mechanizm finansowy stanowiący realne wsparcie w realizacji projektów finansowanych z mechanizmu Horyzont Europa w polskich uczelniach i instytucjach naukowych/B+R
 - Dodatkowe środki, o które można było się starać po otrzymaniu projektu finansowanego z Horyzont Europa, pozwalające na pokrycie kosztów nie objętych zakresem projektu
 - Mechanizm konsekwentnie kontynuowany przez wszystkie rządy, usunięty przez Ministra Czarńka
- Dlaczego należy przywrócić:
 - Realizacja projektów finansowanych z mechanizmu Horyzont Europa w polskich uczelniach i instytucjach naukowych/B+R jest wyzwaniem organizacyjnym i administracyjnym
 - Bardzo często brak jest środków na dodatki do wynagrodzeń osób rozliczających projekty w zakresie finansowym lub merytorycznym
 - Usunięcie mechanizmu spowodowało odczuwalny spadek zainteresowania pozyskiwaniem projektów finansowanych z mechanizmu Horyzont Europa, w tym KDT/CHIPS-JU

Dziękuję za uwagę!



dr hab. inż. Łukasz Kulas, prof. PG

lukasz.kulas@pg.edu.pl