

Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego „Wniosek dotyczący rozporządzenia Rady dotyczącego ustanowienia Europejskiego Wspólnego Przedsięwzięcia w dziedzinie Obliczeń Wielkiej Skali”

[COM(2018) 8 final – 2018/0003(NLE)]

(2018/C 283/12)

Sprawozdawca: **Ulrich SAMM**

Współsprawozdawca: **Antonio LONGO**

Konsultacja	Rada Unii Europejskiej, 21.2.2018
Podstawa prawna	Artykuł 187 i 188 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej
Sekcja odpowiedzialna	Sekcja Transportu, Energii, Infrastruktury i Społeczeństwa Informacyjnego
Data przyjęcia przez sekcję	4.5.2018
Data przyjęcia na sesji plenarnej	23.5.2018
Sesja plenarna nr	535
Wynik głosowania	196/2/4
(za/przeciw/wstrzymało się)	

1. Wnioski i zalecenia

1.1. EKES popiera inicjatywę dotyczącą **Europejskiego Wspólnego Przedsięwzięcia w dziedzinie Obliczeń Wielkiej Skali** jako konkretny krok zgodny ze strategią w zakresie europejskiej chmury obliczeniowej, a także jako element szerszej strategii UE (uwzględniającej cyberbezpieczeństwo, jednolity rynek cyfrowy, europejskie społeczeństwo gigabitowe, otwartą naukę itp.). Inicjatywa ta przynosi wyraźną **unijną wartość dodaną** dzięki **kluczowej technologii**, która pomoże uporać się z najtrudniejszymi problemami współczesnego społeczeństwa i ostatecznie będzie korzystna dla naszego dobrostanu, konkurencyjności i tworzenia miejsc pracy.

1.2. EKES uważa początkową **inwestycję** w wysokości 1 mld euro na zakup i eksploatację światowej klasy superkomputerów za istotną, ale nie nazbyt ambitną w porównaniu z konkurentami – USA i Chinami. Jest jednak przekonany, że znaczny wzrost inwestycji (w państwach członkowskich UE) w połączeniu z silnym europejskim **programem w zakresie badań naukowych i innowacji** będą niezbędne do utrzymania aplikacji HPC na poziomie światowym. Ze względu na to, że wyścig będzie trwał nadal, nie ma wątpliwości, że podobne wysiłki będą konieczne w następnych WRF stosownie do starań światowych konkurentów.

1.3. EKES popiera **podejście branżowe** do opracowywania nowej generacji mikroprocesorów o niskim zużyciu energii w Europie. Pozwoliłoby to zmniejszyć zależność UE od importu i zabezpieczyło dostęp do najbardziej zaawansowanej technologii obliczeń wielkiej skali. EKES wskazuje, że opracowywanie tego rodzaju mikroprocesorów ma także wpływ na komputery małej skali, gdyż zaawansowane układy scalone mogą być dostosowane do urządzeń na **rynku masowym** (komputery osobiste, smartfony, sektor motoryzacyjny).

1.4. EKES pragnie zachęcić Komisję do położenia większego nacisku na mocną pozycję będącą podstawą tej inicjatywy, a także na fakt, że kluczowe znaczenie ma kontynuowanie europejskiego **sukcesu** opartego na istniejących już filarach PRACE i GÉANT, które od wielu lat zapewniają nauce i przemysłowi wysokiej jakości usługi w zakresie technologii obliczeń wielkiej skali, a także tworzą wzajemne połączenia między badaniami, kształceniem oraz krajowymi sieciami badawczymi i ośrodkami technologii obliczeń wielkiej skali a, odpowiednio, bezpiecznymi sieciami o dużej przepustowości.

1.5. Z tego względu EKES podkreśla fundamentalne znaczenie **połączenia** nowego wspólnego przedsięwzięcia EuroHPC z istniejącymi już strukturami i programami jako najlepszego sposobu na wspólne wykorzystanie europejskich zasobów. Na przykład wzajemna ocena, organizowana przez PRACE, powinna być utrzymana i zachować poziom światowy.

1.6. EKES chciałby zachęcić **więcej państw członkowskich** do dołączenia się do wspólnego przedsięwzięcia EuroHPC i wykorzystania go jako szansy na uzyskanie dostępu do światowej klasy mocy obliczeniowej. Biorąc pod uwagę złożoność wspólnego przedsięwzięcia, EKES zwraca się do Komisji, aby podjęła wysiłki na rzecz wyjaśnienia i upowszechniania korzyści i szans związanych z tym instrumentem prawnym, zwłaszcza wobec mniejszych krajów i w odniesieniu do możliwości wkładu rzeczowego.

1.7. EKES z zadowoleniem przyjmuje fakt, że dwóch partnerów Komisji w ramach umownego partnerstwa publiczno-prywatnego mogłoby stać się pierwszymi uczestnikami prywatnymi, co ma kluczowe znaczenie dla udziału **przemysłu**, w tym **MŚP**. Choć EKES z zadowoleniem przyjmuje możliwość przystąpienia większej liczby partnerów, nalega, by w przypadku wszelkich nowych partnerów, w szczególności spoza UE, wymagana była **wzajemność**. UE powinna skorzystać z szansy, jaką jest rozwijanie technologii obliczeń wielkiej skali, w celu utworzenia pełnego europejskiego sektora przemysłowego z myślą o objęciu całego łańcucha produkcji (projektowania, produkcji, wdrażania, stosowania). Powinna wyznaczyć jako cel średnioterminowy osiągnięcie zdolności planowania i prowadzenia obliczeń wielkiej skali w oparciu o europejską technologię.

1.8. EKES zaleca **informowanie obywateli i przedsiębiorstw** na temat tej nowej ważnej inicjatywy w celu przywrócenia zaufania obywateli do procesu integracji europejskiej oraz sprawienia, by europejskie przedsiębiorstwa, zwłaszcza MŚP, były świadome płynących z niej korzyści. Uczelnie wyższe i ośrodki badawcze również muszą być w to zaangażowane poprzez konkretne działania komunikacyjne, mające na celu podniesienie zainteresowania projektami w dziedzinie HPC i zachęcanie do nich.

1.9. EKES zaleca jak największe wzmocnienie **wymiaru społecznego** procesu cyfryzacji jako zasadniczego elementu europejskiego filaru społecznego. Wdrażanie i wykorzystanie maszyn wysokiej klasy musi mieć wyraźny i wymierny pozytywny wpływ na codzienne życie wszystkich obywateli.

2. Wprowadzenie

2.1. **„Obliczenia wielkiej skali” (ang. High-Performance Computing, HPC)**, początkowo stosowane w badaniach klimatycznych, numerycznym prognozowaniu pogody, astrofizyce, fizyce cząstek elementarnych i chemii, obecnie wykorzystywane są również w większości innych dziedzin nauki, od biologii, nauk o życiu i zdrowiu, do modeli symulacji spalania wysokiej wierności, materiałoznawstwa, nauk społecznych i humanistycznych. W przemyśle HPC są szeroko stosowane w wydobywaniu gazu i ropy naftowej, aeronautyce, sektorze motoryzacyjnym i finansach, rośnie także ich znaczenie w zapewnianiu spersonalizowanych usług medycznych, rozwijaniu nanotechnologii i umożliwianiu rozwoju i stosowania energii odnawialnych. Wreszcie HPC są coraz istotniejsze dla wspierania procesu decyzyjnego w sprawach publicznych poprzez symulacje scenariuszy związanych z zagrożeniami naturalnymi, przemysłowymi i biologicznymi oraz związanymi z (cyber)terroryzmem, stają się więc niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony kraju.

2.2. W informatyce wydajność komputerów jest mierzona we **FLOPSach**, czyli liczbie operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę. Wydajność HPC stanowi górną granicę tego, co jest możliwe pod względem technologicznym. Ta wysoka wydajność cały czas wzrasta w związku z coraz mniejszymi układami scalonymi (prawo Moore’a) oraz przejściem z przetwarzania wektorowego na przetwarzanie równoległe. Co 10 do 12 lat prędkość obliczeniowa zwiększała się tysiąckrotnie, z gigaskali (1985) na teraskalę (1997) i na petaskalę (2008). Oczekuje się, że w latach 2020–2023 od petaskali dojdziemy do **eksaskali** (giga = 10^9 , tera = 10^{12} , peta = 10^{15} , exa = 10^{18}).

2.3. Dotychczas każde państwo członkowskie inwestowało w HPC samodzielnie. W porównaniu z konkurencją z USA, Chin i Japonii Europa jest wyraźnie w tyle, jeśli chodzi o inwestowanie w technologię obliczeń wielkiej skali, a luka w finansowaniu wynosi 500–700 mln EUR rocznie. Z tego względu UE nie dysponuje najszybszymi superkomputerami, ponadto istniejące maszyny HPC w UE są uzależnione od technologii spoza Europy. Kolejne kroki w technologii HPC najlepiej jest wykonać na drodze **wspólnych europejskich wysiłków** i inwestycji przekraczających możliwości poszczególnych państw członkowskich.

2.4. Rozwój nowej generacji mikroprocesorów w Europie przyczyniłby się do osiągnięcia niezależności UE w zakresie dostępu do technologii HPC. Europejski łańcuch dostaw technologii obliczeń wielkiej skali można jednak ulepszyć jedynie dzięki jasnym perspektywom pionierskiego rynku i rozwijania ekosystemu maszyn eksaskalowych. Kluczową rolę w realizacji tego celu ma do odegrania sektor publiczny, ponieważ europejscy dostawcy nie będą podejmować ryzyka samodzielnego opracowania maszyn.

2.5. W związku z tym Komisja Europejska planuje początkowo zainwestować 1 mld EUR wspólnie z państwami członkowskimi w utworzenie **światowej klasy europejskiej infrastruktury superkomputerów**. Taka dzielona infrastruktura i wspólne wykorzystanie istniejącego potencjału ma przynieść korzyści wszystkim, począwszy od przemysłu i MSP poprzez sektor publiczny i skończywszy na (mniejszych) państwach członkowskich bez samowystarczalnej krajowej infrastruktury HPC.

2.6. W 2012 r. Komisja Europejska jasno podkreśliła znaczenie obliczeń wielkiej skali w swojej strategii „Wysokowydajne systemy obliczeniowe: miejsce Europy w globalnym wyścigu”⁽¹⁾. W kwietniu 2016 r. Komisja Europejska zapoczątkowała **europejską inicjatywę dotyczącą przetwarzania w chmurze**⁽²⁾. Inicjatywa ta obejmuje dwa główne elementy: **europejską infrastrukturę danych** (EDI) ze światowej klasy zdolnościami w zakresie obliczeń wielkiej skali i połączeniami wysokiej szybkości i **europejską chmurę dla otwartej nauki** (EOSC) z najbardziej zaawansowanymi systemami przechowywania danych i zarządzania nimi oraz interfejsami do świadczenia usług opartych na chmurze. Pierwszy element ma zostać teraz zrealizowany poprzez **wniosek w sprawie rozporządzenia Rady dotyczącego ustanowienia Europejskiego Wspólnego Przedsięwzięcia w dziedzinie Obliczeń Wielkiej Skali**⁽³⁾.

2.7. Wniosek ten jest następstwem **deklaracji w sprawie EuroHPC**, podpisanej w Dniu Technologii Cyfrowych 23 marca 2017 r. w Rzymie przez siedem państw członkowskich: Francję, Niemcy, Włochy, Luksemburg, Niderlandy, Portugalię i Hiszpanię. W 2017 r. dołączyły do nich Belgia, Słowenia, Bułgaria, Szwajcaria, Grecja i Chorwacja. Państwa te uzgodniły stworzenie ogólnoeuropejskiej zintegrowanej infrastruktury eksaskalowej o dużej mocy obliczeniowej. Do podpisania deklaracji w sprawie EuroHPC zaproszono pozostałe państwa członkowskie i państwa stowarzyszone.

2.8. Po dokonaniu oceny skutków Komisja⁽⁴⁾ stwierdziła, że **wspólne przedsięwzięcie** jest najlepszym rozwiązaniem dla realizacji EuroHPC, które umożliwiłoby skuteczne połączenie wspólnych zamówień publicznych, wspólnej własności i eksploatacji superkomputerów.

3. Streszczenie wniosku

3.1. Komisja Europejska przedstawia wniosek w sprawie rozporządzenia Rady dotyczącego ustanowienia Wspólnego Przedsięwzięcia w dziedzinie Obliczeń Wielkiej Skali (EuroHPC). Ten nowy podmiot prawny:

- zapewniłaby **strukturę finansowania** na rzecz nabywania, budowania i uruchamiania w całej Europie światowej klasy infrastruktury HPC,
- wspierałby **program badań i innowacji** na rzecz rozwijania technologii i maszyn (sprzętu), jak również aplikacji (oprogramowania), które będą używane w tych komputerach,
- zapewniłaby uczestnikom, po przeprowadzeniu otwartych i konkurencyjnych zaproszeń do składania wniosków, wsparcie finansowe w formie zamówień publicznych lub **grantów na badania i innowacje**; zapewniłaby przemysłowi europejskiemu i zwłaszcza małym i średnim przedsiębiorstwom (MŚP) lepszy **dostęp** do superkomputerów.

3.2. **Wkład UE** w EuroHPC wyniesie około **486 mln EUR** w ramach obecnych wieloletnich ram finansowych, czemu towarzyszyć będzie **podobna kwota z państw członkowskich** i państw stowarzyszonych. Prywatni uczestnicy inicjatywy mogą również wносить wkłady **niepieniężne**. Ogólnie do 2020 r. zainwestowane zostanie 1 mld EUR ze środków publicznych.

3.3. Działania wspólnego przedsięwzięcia EuroHPC w latach 2019–2026 będą następujące:

- **nabycie i uruchomienie** dwóch światowej klasy **przedeksaskalowych** superkomputerów i co najmniej dwóch petaskalowych komputerów średniej klasy, zapewnienie dostępu do tych komputerów dużej liczbie użytkowników publicznych i prywatnych od 2020 r. oraz zarządzanie tym dostępem,
- program **badania i innowacji** dotyczący HPC wspierający rozwój europejskiej technologii superkomputerów, w tym pierwszej generacji europejskiej technologii **mikroprocesorów o niskim zużyciu energii**, współpracowanie europejskich **maszyn eksaskalowych** oraz zastosowania, rozwijanie umiejętności i szersze wykorzystanie obliczeń wielkiej skali.

3.4. We wniosku postuluje się osiągnięcie eksaskalowej mocy obliczeniowej do lat 2022–2023. Jako etap pośredni należy osiągnąć do 2019 r. 50 % eksaskalowej mocy obliczeniowej. Planowana infrastruktura będzie **wspólną własnością uczestników** i będzie przez nich wspólnie wykorzystywana. Uczestnikami będą w pierwszej kolejności kraje, które podpisały deklarację w sprawie EuroHPC, oraz prywatni uczestnicy ze świata akademickiego i przemysłu. Inni uczestnicy mogą przyłączyć się do takiej współpracy w dowolnym momencie, pod warunkiem wniesienia wkładu finansowego (wliczając w to wkłady niepieniężne).

⁽¹⁾ COM(2012) 45 final i Dz.U. C 299 z 4.10.2012, s. 148.

⁽²⁾ COM(2016) 178 final i Dz.U. C 487 z 28.12.2016, s. 86.

⁽³⁾ COM(2018) 8 final i załącznik 1.

⁽⁴⁾ SWD(2018) 6 final.

3.5. We wniosku przewiduje się, że dwie infrastruktury będą tworzone i wdrażane równolegle. Takie infrastruktury zostaną umieszczone w dwóch krajach UE po spełnieniu konkretnych kryteriów.

3.6. Wspólne przedsięwzięcie będzie zarządzane przez Radę Zarządzającą, w skład której będą wchodzić przedstawiciele uczestników wspólnego przedsięwzięcia z sektora publicznego. Rada Zarządzająca będzie odpowiedzialna za strategiczne kształtowanie polityki i za decyzje dotyczące finansowania związane z zamówieniami publicznymi w ramach wspólnego przedsięwzięcia i działaniami w zakresie badań i rozwoju. Prawa głosu i procedury uczestników będą proporcjonalne do ich wkładu finansowego. Model wspólnego przedsięwzięcia opiera się na wnioskach z innych działających wspólnych przedsięwzięć, takich jak ECSEL. Obydwa wspólne przedsięwzięcia są podobne pod względem celów i struktury. Główna różnica polega na dużej skali działań związanych z zamówieniami publicznymi w EuroHPC, która nie występuje w ECSEL. Różnica ta wyjaśnia przyznawanie praw głosu proporcjonalnie do wkładu uczestników.

3.7. Radę Zarządzającą będzie wspierać Rada Konsultacyjna ds. Przemysłowych i Naukowych, złożona z przedstawicieli uczestników prywatnych wspólnego przedsięwzięcia. Aby uniknąć konfliktów interesów, rada ta będzie pełnić jedynie rolę doradczą.

4. Uwagi szczegółowe

4.1. EKES popiera tę inicjatywę jako konkretny krok zgodny ze strategią w zakresie europejskiej chmury obliczeniowej, czyli strategiczną decyzją o utworzeniu europejskiej chmury obliczeniowej – otwartej i przeznaczonej dla świata nauki i przemysłu – w ramach silnego zaangażowania politycznego i gospodarczego na rzecz innowacji cyfrowej⁽⁵⁾. Inicjatywa ta przynosi wyraźną **unijną wartość dodaną** dzięki **kluczowej technologii**, która pomoże uporać się z najtrudniejszymi problemami współczesnego społeczeństwa i ostatecznie będzie korzystna dla naszego dobrostanu, konkurencyjności i tworzenia miejsc pracy.

4.2. Mówiąc ogólniej, inicjatywa HPC jest kluczową częścią szerszej strategii UE (obejmującej akt ws. cyberbezpieczeństwa⁽⁶⁾, strategię jednolitego rynku cyfrowego (przegląd)⁽⁷⁾, europejskie społeczeństwo gigabitowe⁽⁸⁾, otwartą naukę itp.), której celem jest odzyskanie przez Europę cyfrowej suwerenności i niezależności, tak aby uczynić UE kluczowym podmiotem rozwoju cyfrowego, co będzie mieć bezpośredni wpływ na konkurencyjność i jakość życia obywateli.

4.3. EKES uważa początkową inwestycję w wysokości 1 mld euro na zakup i eksploatację dwóch światowej klasy przedekskalowanych superkomputerów i co najmniej dwóch superkomputerów średniej klasy za istotną, ale nie nazbyt ambitną w porównaniu z konkurentami. Jest jednak przekonany, że znaczny wzrost inwestycji (w państwach członkowskich UE) w połączeniu z silnym europejskim programem w zakresie badań naukowych i innowacji będą niezbędne do utrzymania aplikacji obliczeń wielkiej skali na poziomie światowym. Ze względu na to, że wyścig będzie trwał nadal, nie ma wątpliwości, że podobne wysiłki będą konieczne w następnych WRF stosownie do starań światowych konkurentów.

4.4. EKES pragnie zwrócić uwagę na to, że sam szybki komputer nie wystarczy, aby odnieść sukces. Do osiągnięcia faktycznego postępu niezbędne jest wysokiej jakości oprogramowanie i aplikacje oparte na solidnym programie badań i rozwoju. W tej dziedzinie UE wcale nie jest w tyle za swoimi konkurentami i EKES pragnie zachęcić Komisję do położenia większego nacisku na fakt, że inicjatywa ta wychodzi od silnej pozycji i że ma kluczowe znaczenie dla kontynuacji **europejskiego sukcesu** opartego na istniejących już filarach PRACE i GEANT, odpowiedzialnych od ponad dziesięciu lat za łączenie i koordynację w obszarze HPC oraz działania w sieci.

4.5. Współfinansowane przez UE partnerstwo na rzecz zaawansowanych technologii obliczeniowych w Europie (**PRACE**), utworzone w 2010 r. i obejmujące 25 państw członkowskich, zapewnia wysokiej jakości usługi dotyczące HPC dla nauki i przemysłu i opracowuje największe krajowe systemy superkomputerów w Europie. W 2017 r. partnerstwo PRACE zapewniło dostęp do sieci siedmiu wiodących systemów organizowanych przez pięciu członków gospodarki (Francję, Niemcy, Włochy, Hiszpanię i Szwajcarię), którzy od momentu utworzenia PRACE zainwestowali w to partnerstwo ponad 400 mln EUR. PRACE przydziela zasoby HPC na podstawie poddawanych wzajemnej ocenie zaproszeń do składania wniosków, opartych na kryterium naukowej doskonałości, na projekty badawcze ze środowiska akademickiego i przemysłu, w tym małych i średnich przedsiębiorstw.

⁽⁵⁾ Dz.U. C 487 z 28.12.2016, s. 86.

⁽⁶⁾ Dz.U. C 227 z 28.6.2018, s. 86.

⁽⁷⁾ Dz.U. C 81 z 2.3.2018, s. 102.

⁽⁸⁾ Dz.U. C 125 z 21.4.2017, s. 51.

4.6. Ogónoeuropejska sieć **GÉANT**, stworzona w 2000 r., łączy ze sobą sieci związane z badaniami, kształceniem i krajowymi badaniami naukowymi oraz centra HPC za pomocą bezpiecznych połączeń wysokiej wydajności. Sieć ma kluczowe znaczenie dla wspierania otwartej nauki za pomocą usług zaufanego dostępu. Sieć GÉANT jest największą i najbardziej zaawansowaną siecią w dziedzinie badań i rozwoju, która łączy ze sobą ponad 50 mln użytkowników w 10 000 instytucji w całej Europie i wspiera wszystkie dyscypliny naukowe. Sieć szkieletowa działa z prędkościami sięgającymi 500 Gbps (2017). Sieć GÉANT stworzyła bardzo udany serwis eduroam, który umożliwia użytkownikom w dziedzinie badań i rozwoju podłączanie się do wszystkich sieci wi-fi, w których występuje SSID eduroam. Jest to program, który EKES proponuje jako wzór do naśladowania, jeśli chodzi o dostęp do wi-fi dla wszystkich obywateli europejskich w kontekście strategii „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego”⁽⁹⁾.

4.7. Z tego względu EKES podkreśla fundamentalne znaczenie połączenia nowego wspólnego przedsięwzięcia EuroHPC z istniejącymi już strukturami i programami. Na przykład wzajemna ocena, organizowana przez PRACE, powinna być utrzymana i zachować poziom światowy. Należy też włączyć lub dostosować inne sprawdzone rozwiązania. Najlepszym sposobem wspólnego wykorzystywania zasobów europejskich jest **zintegrowane podejście** łączące EuroHPC, „Horyzont 2020” lub jego następcę w programie ramowym oraz odpowiadające im działania krajowe. W tym kontekście EKES z zadowoleniem przyjmuje plany Komisji, aby wykorzystać wspólne przedsięwzięcie EuroHPC do koordynowania instrumentu finansowego „Horyzont 2020” (lub jego następcy) w dziedzinie HPC. EKES zauważa, że budowanie infrastruktury wymaga ogólnego systemu, a dobre praktyki naukowe, takie jak wspierane przez PRACE – podejścia oddolnego, w ramach którego kluczową rolę odgrywaliby naukowcy.

4.8. EKES chciałby zachęcić **więcej państw członkowskich** do dołączenia się do wspólnego przedsięwzięcia EuroHPC i wykorzystania go jako szansy do uzyskania światowej klasy mocy obliczeniowej. Tworzenie sieci ma zasadnicze znaczenie dla wykorzystania technologii obliczeń wielkiej skali w celach naukowych. Biorąc pod uwagę złożoność wspólnego przedsięwzięcia, EKES zwraca się do Komisji, aby podjęła wysiłki na rzecz wyjaśnienia i upowszechniania korzyści i szans związanych z tym instrumentem prawnym, zwłaszcza wobec mniejszych krajów i w odniesieniu do możliwości wkładu niepieniężnego.

4.9. EKES z zadowoleniem przyjmuje fakt, że dwóch partnerów Komisji w kontraktowym partnerstwie publiczno-prawnym (cPPP) złożyły listy poparcia dotyczące wdrażania wspólnego przedsięwzięcia EuroHPC: Europejska Platforma Technologiczna na rzecz HPC (**ETP4HPC**) i Big Data Value Association (**BDVA**). Mogliby oni stać się pierwszymi uczestnikami prywatnymi, co ma fundamentalne znaczenie dla udziału przedsiębiorstw, w tym MŚP. Choć EKES z zadowoleniem przyjmuje możliwość większej liczby partnerów, nalega, by w przypadku wszelkich nowych partnerów, w szczególności spoza UE, wymagana była **wzajemność**. UE powinna skorzystać z szansy, jaką jest rozwijanie technologii obliczeń wielkiej skali, w celu utworzenia pełnego europejskiego sektora przemysłowego z myślą o objęciu całego łańcucha produkcji (projektowania, produkcji, wdrażania, stosowania).

4.10. Komputer o mocy 12 petaFLOPSów oparty na procesorach ma **zużycie energii** w wysokości około 1,5 MW. Idąc w postępie linearnym do eksaskali, HPC oparte na istniejących obecnie technologiach prowadziłyby do zużycia energii w wysokości ok. 150 MW, co jest nie do przyjęcia, zatem ważnym celem EuroHPC jest rozwijanie mikroprocesorów o niskim zużyciu energii. EKES podkreśla, że mikroprocesory o niskim zużyciu energii będą zatem odgrywać istotną rolę w celach strategii energetycznej UE, niezależnie od celu osiągnięcia niezależności UE w zakresie przywozu. Zgodnie z wyżej wymienionymi celami europejska inicjatywa dotycząca procesorów zapoczątkowana przez Komisję Europejską w 2018 r. i popierana przez konsorcjum 23 partnerów z dziesięciu państw członkowskich, na którą przeznaczono budżet w wysokości 120 mln EUR, będzie odgrywać istotną rolę w realizacji inicjatywy dotyczącej HPC.

4.11. EKES wskazuje, że opracowywanie zaawansowanych mikroprocesorów o niskim zużyciu energii ma także wpływ na komputery małej skali (komputery osobiste, smartfony, sektor motoryzacyjny), gdyż zaawansowane układy scalone mogą być także dostosowane do urządzeń na **rynku masowym** (zmniejszanie skali). Byłoby to bezpośrednio korzystne dla wszystkich obywateli i mogłoby otworzyć nowe rynki dla uniijnego przemysłu. HPC jest więc zatem pod wieloma względami kluczową technologią dla nowoczesnego społeczeństwa.

4.12. EKES zaleca informowanie obywateli i przedsiębiorstw o tej nowej ważnej inicjatywie podjętej przez UE. Z jednej strony będzie to użyteczne, jeśli chodzi o odzyskanie zaufania obywateli do procesu integracji europejskiej. Zorganizowane społeczeństwo obywatelskie mogłoby stanowić przydatne narzędzie służące rozpowszechnianiu tego typu informacji. Z drugiej strony ukierunkowana kampania pomoże przedsiębiorstwom europejskim, w szczególności MŚP, w podniesieniu wiedzy na temat bieżących inicjatyw. Z tego powodu ważne jest wspieranie w konkretny sposób MŚP zajmujących się produkcją o wysokiej wartości dodanej w uzyskiwaniu dostępu do nowej infrastruktury i jej wykorzystaniu.

⁽⁹⁾ COM(2016) 587 final i Dz.U. C 125 z 21.4.2017, s. 51; Dz.U. C 125 z 21.4.2017, s. 69.

4.13. Uczelnie wyższe i ośrodki badawcze muszą być zaangażowane poprzez konkretne działania w dziedzinie komunikacji, mające na celu podniesienie zainteresowania projektami w dziedzinie HPC i zachęcanie do nich. Taki proces mógłby również stanowić bodziec do tworzenia nowych programów dla szkół, programów kształcenia zawodowego i programów akademickich na rzecz zniwelowania europejskiego niedoboru kwalifikacji w stosunku do głównych światowych konkurentów⁽¹⁰⁾.

4.14. EKES zaleca jak największe wzmocnienie wymiaru społecznego procesu cyfryzacji jako zasadniczego elementu europejskiego filaru społecznego⁽¹¹⁾. Z tego względu Komitet proponuje ustanowienie wykazu zadań społecznych, które można realizować z wykorzystaniem nowej infrastruktury cyfrowej. Wdrażanie i wykorzystanie maszyn wysokiej klasy musi mieć wyraźny i wymierny pozytywny wpływ na codzienne życie wszystkich obywateli.

4.15. EKES uważa, że HPC i technologia kwantowa stanowią dwa cele strategiczne dla europejskiego wzrostu gospodarczego i konkurencyjności. Komitet zaleca zatem równoległe rozwijanie obu technologii, tak aby zagwarantować, by UE mogła wykorzystywać najwyższą moc obliczeniową i dostępne szanse w średnim- i długim okresie.

Bruksela, dnia 23 maja 2018 r.

Luca JAHIER
Przewodniczący
Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego

⁽¹⁰⁾ Dz.U. C 434 z 15.12.2017, s. 30, Dz.U. C 173 z 31.5.2017, s. 45.

⁽¹¹⁾ Dz.U. C 125 z 21.4.2017, s. 10.