

Warszawa, 23 grudnia 2024 r.

KL/666/183/ML/2024

Pani

**Barbara Nowacka**

Minister Edukacji Narodowej

*Szanowna Pani Minister,*

Dziękujemy za organizację konsultacji społecznych dotyczących wyposażenia zestawów dla laboratoriów AI i STEM oraz sal lekcyjnych do pracy zdalnej w szkołach, które zostaną sfinansowane w ramach inwestycji C2.2.1. Wyposażenie szkół/instytucji w odpowiednie urządzenia i infrastrukturę ICT w celu poprawy ogólnej wydajności systemów edukacji Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO).

Wielokrotnie w kontaktach z Ministerstwem Edukacji Narodowej, ale także Ministerstwem Cyfryzacji czy Instytutem Badań Edukacyjnych apelowaliśmy o szeroki dialog w tej sprawie, w szczególności z sektorem edtech, którego doświadczenia we współpracy ze szkołami, a także zaangażowanie we wdrażanie poprzednich inwestycji w edukacji mogą przyczynić się do właściwego zaprojektowania tej interwencji, ale także uchronić przed ewentualnymi ryzykami. Niezmiennie postulujemy wzmocnienie modelu współpracy z sektorem edtech, poprawę jakości i dostępności konsultacji kluczowych inicjatyw mających wpływ na rozwój edukacji cyfrowej w Polsce. Szczególnie, że zręby nowych programów centralnych w obszarze edukacji nie zawsze były tworzone w oparciu o diagnozę bieżącej sytuacji, syntezę wiedzy naukowej i wnioski z poprzednio realizowanych działań. Tym bardziej teraz – już na etapie ich finalizowania – należy brać pod uwagę głos sektora, ale także uwzględniać wszelkie dostępne wyniki badań, raporty, rekomendacje oraz wnioski, np. wyniki kontroli Najwyższej Izby Kontroli w stosunku do programu "Laboratoria przyszłości", czy rekomendacje dotyczące sztucznej inteligencji przygotowane przez Grupę roboczą (GRAI) działającą przy Ministrze Cyfryzacji.

Kształtując warunki realizacji programu tworzenia Laboratoriów STEM i AI należy wziąć pod uwagę trudności podmiotów realizujących Program Laboratoria Przyszłości (przekazane w zbiorczych informacjach o wykorzystaniu wsparcia w 2021 r. i 2022 r.). Według raportu NIK dotyczącego tego programu wyzwania najczęściej dotyczyły: krótkiego czasu na realizację zadania, braku odpowiednich kwalifikacji i umiejętności nauczycieli do obsługi urządzeń, braku szkoleń specjalistycznych dla nauczycieli, małej dostępności na rynku urządzeń/sprzętu z katalogu, opóźnień w realizacji dostaw i długiego czasu oczekiwania na dostawy, niewystarczającej liczby godzin w ramowych planach nauczania z przedmiotów technicznych (informatyka, technika jedna godzina tygodniowo) i braku dodatkowych godzin lekcyjnych pozwalających na pełne wykorzystanie sprzętu, braku pomieszczeń do

member of



member of



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
[lewiatan@lewiatan.org](mailto:lewiatan@lewiatan.org)  
[www.lewiatan.org](http://www.lewiatan.org)

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy

przechowywania zakupionego wyposażenia, braku możliwości konsultacji z ekspertami w dziedzinach: robotyki, druku 3D, filmu i metodyki zajęć.

Z badań naukowych jednoznacznie wynika, że wykorzystanie nowych technologii i cyfrowego sprzętu samo w sobie **nie poprawia osiągnięć edukacyjnych uczniów**, chociaż jest to konieczny element transformacji cyfrowej. Wyposażenie szkół w sprzęt powinno iść w parze z właściwym przygotowaniem kompetencji nauczycieli do jego wykorzystania, przygotowaniem materiałów edukacyjnych i właściwym oprogramowaniem edukacyjnym. Programy czy wsparcie polegające tylko na doposażeniu szkół, na przydzielaniu uczniom komputerów czy tabletów do indywidualnego użytku nie przynosi efektów w postaci lepszych wyników w nauce. Gdy metody dydaktyczne stosowane przez nauczycieli nie ulegają zasadniczej zmianie w wyniku realizacji interwencji polegających na udostępnianiu uczniom sprzętu komputerowego **nie obserwuje się wpływu na osiągnięcia edukacyjne**<sup>1</sup>. W związku z tym oczekiwane są systemowe zmiany w prowadzeniu kształcenia, w zmianie roli nauczyciela. Nauczyciele powinni teraz przyjąć inne niż dotychczas, potrzebne uczniowi role: przewodnika technologicznego i komunikacyjnego, facylitatora wiedzy i doświadczenia lub moderatora uczenia się opartego na dowodach i problemach. Tak więc technologia wydaje się być czymś więcej niż tylko narzędziem w klasie: zmienia sposób i to, czego się uczymy. Nauczyciele potrzebują cyfrowej dydaktyki lub cyfrowej pedagogiki, solidnej wiedzy, która wyjaśnia, jak uczyć przy użyciu technologii cyfrowych.<sup>2</sup>

Interwencję dotyczącą Laboratoriów STEM i AI należy bezwzględnie uzupełnić o контент edukacyjny oraz wsparcie dla nauczycieli w postaci szkoleń i innych form wsparcia np. coachingu dotyczących wykorzystania w praktyce dostarczonego do szkół sprzętu. Nie można tego pozostawić przypadkowi i liczyć na to, że nauczyciele zostaną objęci wsparciem w zakresie rozwoju kompetencji w innych przedsięwzięciach, np. projektach finansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus. Takie założenie wydaje się nieuprawnione z co najmniej kilku powodów:

- 1) Harmonogram tych przedsięwzięć nie jest ze sobą skoordynowany
- 2) Projekty dotyczące podnoszenia kompetencji nie są stricte związane z wykorzystaniem w praktyce Laboratoriów STEM i AI
- 3) Nie ma żadnych mechanizmów gwarantujących udział nauczycieli ze szkół, które zostaną wyposażone w Laboratoria w projektach dotyczących podnoszenia kompetencji ze źródeł unijnych

<sup>1</sup> Załącznik nr 1 do Polityki Cyfrowej Transformacji Edukacji – Diagnoza, str. 21.

<sup>2</sup> Foulger, T., Graziano, K., Schmidt-Crawford, D., & Slykhuis, D. (2017). Teacher educator technology competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(4), 413–448; Mishra, P., i Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054



Jeśli tego rodzaju wsparcie nie może zostać sfinansowane w KPO, to powinna być to inwestycja ze środków krajowych lub innych źródeł i dostarczona szkołom równolegle ze sprzętem i oprogramowaniem.

W stanowisku przekazanym w październiku 2024 r. wskazaliśmy między innymi, że w planowaniu interwencji publicznej polegającej na utworzeniu w szkołach **Laboratoriów AI i Laboratoriów STEM** jako punkt wyjścia konieczne jest określenie celu tworzenia tych przestrzeni w szkołach, przypisanie do tego celu zakładanych **efektów oraz mierników i sposobów oceny ich osiągnięcia**. Wśród zakładanych efektów może pojawić się m.in.: wzrost kompetencji (w tym wiedza, umiejętności, postawy) uczniów i nauczycieli w określonych obszarach, wzrost zaangażowania uczniów w zajęcia, zwiększenie wykorzystania metody projektowej w praktyce nauczania, rozbudzanie określonych zainteresowań uczniów, podniesienie wyników/ osiągnięć w określonych dziedzinach.

Proponowaliśmy wówczas, by każdorazowo szkoła ubiegająca się o możliwość otrzymania wsparcia na utworzenie Laboratorium STEM lub Laboratorium AI (powinno być możliwe utworzenie jednego i drugiego) musiała opisać obecnie posiadane zasoby, potrzeby w zakresie sprzętu i kompetencji, planowane zakupy i zamówienia oraz sposób wykorzystania Laboratoriów w procesie nauczania. **Szkoły powinny mieć możliwość otrzymania pakietu wsparcia dopasowanego do ich konkretnej sytuacji, przy założeniu, że wartość wsparcia nie przekracza określonej kwoty.** Innymi słowy, dana szkoła powinna określić, czym już dysponuje, jak to wykorzystuje, co planuje kupić i w jaki sposób wesprze to jej działanie. Resort powinien zaproponować katalog rezultatów, jakie należy osiągnąć, ale wartości/poziom tych rezultatów powinny określać samodzielnie szkoły. Z prowadzonych obecnie konsultacji wnioskujemy, że ten poziom elastyczności nie został uwzględniony. Proponujemy jednak rozważenie, czy przynajmniej częściowo taki model nie mógłby być zastosowany, w szczególności w kontekście Laboratoriów STEM.

W naszej ocenie ważne jest, by wymagania sprzętowe i dotyczące oprogramowania możliwego do zakupu były maksymalnie otwarte, z zachowaniem parametrów jakościowych oraz wymogów bezpieczeństwa i pozwalały na wykorzystanie Laboratoriów uwzględniając autonomię szkół i nauczycieli w organizowaniu procesu kształcenia. Istotny w tym zakresie będzie etap planowanego dialogu konkurencyjnego w rozumieniu art. 169 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 1320, z późn. zm.) w zakresie parametrów poszczególnych elementów i całego zestawu.

Przekazane do konsultacji propozycje zestawów wyposażania Laboratoriów STEM i AI oceniamy dość krytycznie, biorąc pod uwagę ich cel wdrożenia w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. W naszej ocenie zestawy wymagają uzupełnienia lub przemodelowania. Nie mając pewności, na jak daleko idące zmiany gotowy jest resort, zaproponowaliśmy kilka wariantów rozwiązań:

- 1) proponujemy zmiany i uzupełnienia do zaproponowanych przez resort zestawów wyposażenia Laboratoriów i Pracowni (załącznik 1)

member of



member of



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
[lewiatan@lewiatan.org](mailto:lewiatan@lewiatan.org)  
[www.lewiatan.org](http://www.lewiatan.org)

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy

- 2) proponujemy przyjęcie wspólnego bazowego wyposażenia dla zestawów Laboratoriów STEM, zróżnicowanego wyposażeniem dodatkowym w zależności od przeznaczenia danego zestawu (załącznik 2)
- 3) proponujemy uzupełnienie opcji do wyboru przez szkoły, jeśli chodzi o Laboratoria STEM o 2 dodatkowe, nowe zestawy (załącznik 3).

W tworzeniu powyżej wspomnianych propozycji przyświecała nam idea nauczania zgodnie z metodologią STEM, która opiera się na następujących zasadach:

- model nauczania STEM podąża za nowymi, dobrymi trendami w edukacji. W większości polskich szkół matematyka, biologia czy technika, to osobne przedmioty. Model STEM powinien łączyć je w jedno ukazując, że w praktycznym życiu są ze sobą mocno powiązane, odchodząc jednocześnie od zapamiętywania danych i uczenia się na pamięć.
- STEM to nauczanie przez doświadczenie, poznawanie świata w praktyce np. poprzez eksperymenty i ukazujące praktyczne zastosowanie wiedzy. To także rozwijanie umiejętności poznawczych dziecka, samodzielnego myślenia, wyciąganie wniosków oraz praca nad umiejętnością myślenia przyczynowo – skutkowego.
- STEM rozwija również samodzielność i odpowiedzialność, uczy współdziałania w grupie i umiejętności dialogu.

STEM dotyczy nauki, technologii, inżynierii i matematyki. Natomiast zaproponowane zestawy koncentrują się wyłącznie na technologii i inżynierii, traktując dość pobieżnie matematykę, a całkowicie w naszej ocenie pomijając naukę, rozumianą także jako przyrodę, chemię, fizykę, geografę. Dodatkowy proponowany zestaw obejmuje laboratoria nauk przyrodniczych (w tym chemicznych), o których wprost mówi wskaźnik C13L *Utworzenie laboratoriów sztucznej inteligencji (AI) oraz laboratoriów nauk przyrodniczych, technologii, inżynierii i matematyki (STEM)*.

Podczas analizy zestawów zrodziło się też kilka pytań, które są istotne dla ostatecznego zakresu Laboratoriów:

- 1) Czy te Laboratoria mają wspierać realizację podstawy programowej w szkołach i być wykorzystywane na lekcjach przedmiotowych? Jeśli tak, to do jakich przedmiotów są one kierowane?
- 2) Czy też Laboratoria mają służyć do rozwijania pasji uczniów i pracy z tymi najzdolniejszymi lub najbardziej zaangażowanymi w czasie zajęć dodatkowych?
- 3) Czy założeniem jest, że z danego Laboratorium korzysta cała klasa równocześnie? Czy planowana jest wyłącznie praca zespołowa na sprzęcie? Wątpliwość pojawia się w kontekście liczności sprzętu w poszczególnych zestawach.

- 4) Czy wyłonione w ramach KPO – Branżowe Centra Umiejętności będą również współpracowały ze szkołami ponadpodstawowymi (np. technikami), do których zostaną przekazane Laboratoria AI i w których będą realizowane zajęcia z AI w wymiarze zawodowym?
- 5) Czy Laboratoria będą wykorzystywane wyłącznie przez uczniów danej szkoły, czy możliwe będzie także wykorzystanie ich dla innych grup odbiorców, np. społeczności lokalnej lub uczniów z innej szkoły?

Z pewnością przesłane przez nas stanowisko wymaga dalszej dyskusji z Państwem. Deklarujemy gotowość do roboczej współpracy i wnioskujemy o zorganizowanie spotkania dla uczestników konsultacji przed opracowaniem ostatecznego zakresu i wyposażenia zestawów, które zostaną sfinansowane z Krajowego Planu Odbudowy. Taka dyskusja w możliwie szerokim gronie podmiotów biorących udział w konsultacjach na pewno przysłuży się ostatecznemu kształtowi inwestycji w sektor edukacji.

Z poważaniem



Maciej Witucki  
Prezydent Konfederacji Lewiatan

**Załączniki:**

- Załącznik 1. Uwagi szczegółowe do zaproponowanego wyposażenia wchodzącego w skład Laboratoriów STEM, AI i pracowni do zdalnego nauczania
- Załącznik 2. Propozycja bazowego wyposażenia dla każdego z 3 poszczególnych zestawów Laboratoriów STEM, które mogą zostać rozszerzone o rozwiązania dodatkowe, zgodne z przeznaczeniem danego Laboratorium
- Załącznik 3. Propozycja alternatywnych, nowych zestawów Laboratoriów STEM możliwych do wyboru przez szkoły

member of



BUSINESS at OECD

member of



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
[lewiatan@lewiatan.org](mailto:lewiatan@lewiatan.org)  
[www.lewiatan.org](http://www.lewiatan.org)

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy