

KONCEPCJA REALIZACJI PROJEKTU

Wprowadzenie

Założeniem interwencji podejmowanej w III naborze wniosków o dofinansowanie w ramach Działania 3.2 „Innowacyjne rozwiązania na rzecz aktywizacji cyfrowej” Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa jest zainicjowanie powstania systemowych rozwiązań na rzecz wyłaniania wybitnie uzdolnionej informatycznie młodzieży w Polsce, pogłębiania jej wiedzy i umiejętności w zakresie algorytmiki oraz kodowania – będących kluczowymi dla profesjonalnych zastosowań cyfrowych przyszłości. W ramach naboru wyłoniony zostanie jeden wnioskodawca, który zrealizuje projekt o ogólnokrajowym zasięgu.

I. Cele i grupa docelowa

Cel długookresowy:

Stworzenie trwałego systemu wsparcia dla wyszukiwania uczniów wykazujących wybitne uzdolnienia informatyczne, wspierania rozwoju ich zainteresowań algorytmiką i programowaniem, zachęcanie do rozwijania umiejętności myślenia komputacyjnego, brania udziału w konkursach i olimpiadach informatycznych oraz z dziedzin pokrewnych (automatyka, mechatronika, robotyka) i wyposażenia ich w taką wiedzę i umiejętności, które pozwolą im w przyszłości osiągać sukcesy zawodowe.

Stworzone w ramach realizacji projektu struktury, materiały edukacyjne oraz zdobyte i utrwalone doświadczenia organizacyjne stanowić będą odrębną wartość wykorzystywaną dla utrzymania trwałości jego osiągnięć.

Cel krótkookresowy:

Stworzenie wsparcia w zakresie opracowania strategii wyszukiwania i wspierania uczniów uzdolnionych informatycznie, rozwijanie ich kompetencji z zastosowaniem metodyki pracy z uczniem uzdolnionym, a przez to przygotowanie merytoryczne nauczycieli i innych osób do prowadzenia zajęć pozalekcyjnych, kółek przedmiotowych, seminariów i obozów szkoleniowych rozwijających wiedzę oraz umiejętności w zakresie algorytmiki i programowania a także przygotowywania uczniów do konkursów i olimpiad.

Grupa docelowa/ostateczni odbiorcy:

- Wykazujący uzdolnienia informatyczne uczniowie z klas IV-VIII szkół podstawowych, liceów ogólnokształcących i techników, szkół branżowych I i II stopnia,
- Osoby prowadzące koła (pracujące już z uczniami uzdolnionymi informatycznie w formule kółek/ zajęć pozalekcyjnych oraz osoby chcące prowadzić zajęcia dla uczniów uzdolnionych w formule kółek/ zajęć pozalekcyjnych): nauczyciele szkół podstawowych, liceów ogólnokształcących i techników, szkół branżowych I i II stopnia, nauczyciele akademicki, inne osoby dorosłe wykazujące predyspozycje do pracy oraz zainteresowanie pracą z wybitnie uzdolnioną młodzieżą

Uczeń wybitnie uzdolniony informatycznie to uczeń, który napotykając na problemy informatyczne ma łatwość rozwiązywania problemów standardowych, wykazuje kreatywne i

nowatorskie podejście przy rozwiązywaniu problemów trudniejszych, szybko przyswaja i wiąże logicznie trudne zagadnienia z zakresu algorytmiki i programowania.

Projekt będzie sprzyjał wyszukiwaniu uczniów szczególnie uzdolnionych informatycznie przez możliwość ich uczestniczenia w kołach zainteresowań na dwóch poziomach (podstawowym i zaawansowanym) na każdym etapie edukacyjnym:

- **poziom podstawowy** stwarza warunki, w których uczeń nawet po raz pierwszy spotykający się z problemami z zakresu algorytmiki i programowania, od samego początku ma okazję odkrywać, a następnie rozwijać swoje zdolności informatyczne. Uczeń nabywa nie tylko podstawową wiedzę i umiejętności, ale także ma szansę poznać problemy trudniejsze, weryfikując i rozwijając swoje zdolności abstrakcyjnego myślenia.

Nabór na zajęcia tego poziomu jest otwarty, tj. odbywa się na podstawie rekomendacji nauczycieli, rodziców, a także zgłoszeń samych uczniów. Poziom ten wyławia talenty informatyczne i zachęca do uczestniczenia w drugim, tj. zaawansowanym, poziomie kółek. Już na poziomie podstawowym uczeń może próbować swoich sił w konkursach i olimpiadach przedmiotowych przeznaczonych dla jego poziomu edukacyjnego (lub wyższego), zapoznając się w ten sposób z procedurami, poziomem trudności zawodów, rodzajami i poziomem zadań;

- **poziom zaawansowany** przeznaczony jest dla uczniów, którzy uzyskali rekomendację z poziomu podstawowego lub już wcześniej wykazywali się odpowiednią wiedzą i umiejętnościami informatycznymi, np. uczestniczyli w olimpiadach i konkursach informatycznych. Poziom ten także jest otwarty: uczniowie mogą się zgłaszać sami lub na podstawie rekomendacji nauczycieli, rodziców, w tym bez przechodzenia poziomu podstawowego. Na poziomie zaawansowanym uczniowie powinni podejmować próby startowania w konkursach i olimpiadach przeznaczonych dla ich poziomu edukacyjnego (lub wyższego) i co obiektywnie powinno przekładać się na osiągnięcie sukcesów w konkursach, olimpiadach.

Osoba prowadząca koła. Stosownie do planowanej w projekcie organizacji kółek na dwóch poziomach przewidziane jest odpowiednie szkolenie i wsparcie w celu przygotowania do prowadzenia zajęć w kółkach poziomu podstawowego oraz poziomu zaawansowanego osób już pracujących z uczniami lub chcących prowadzić zajęcia z uczniami uzdolnionymi informatycznie w formule kółek/ zajęć pozalekcyjnych. Bardzo ważne w projekcie będzie zapewnienie takim osobom stałego wsparcia mentorskiego opartego na zindywidualizowanym uzupełnianiu wiedzy zdobytej podczas szkoleń, wymianie doświadczeń i dobrych praktyk w zakresie pracy z uczniami uzdolnionymi informatycznie.

Praca z uczniem szczególnie uzdolnionym informatycznie wymaga ze strony osób prowadzących koła znacznie większego nakładu pracy i znacznie lepszego przygotowania metodycznego i specjalistycznego niż tego, jakie jest potrzebne do prowadzenia zajęć w zakresie podstaw programowania zgodnie z nową podstawą programową. Osoba prowadząca koło musi dysponować szeroką wiedzą z algorytmiki i programowania oraz znać aspekty metodyczne wspierające rozwój talentów. Osoba prowadząca koła, aby stać się mistrzem, który może doprowadzić ucznia do osiągnięcia sukcesów w konkursach i olimpiadach, musi czuć się swobodnie w rozwiązywaniu zadań konkursowych, znajdować, stosować i demonstrować algorytmy optymalne, znać biblioteki języków programowania ułatwiające operowanie skomplikowanymi strukturami danych. Powinna umieć wskazać uczniowi pomoce programowe i zachęcić go do studiowania literatury oraz samodzielnego poznawania ważnych zagadnień, a także sprawdzania poprawności rozwiązań problemów w dostępnych systemach konkursowych.

II. Miejsce realizacji projektu

Projekt będzie realizowany na terenie całej Polski i będzie opierał się na instytucjonalnej sieci wsparcia rozwoju uczniów uzdolnionych informatycznie.

Miejscami realizacji zajęć dla uczniów prowadzonych w ramach projektu mogą być zarówno: 1) **szkoły podstawowe i licea ogólnokształcące i technika, szkoły branżowe I i II stopnia**, 2) **inne miejsca**, jeśli upraszcza to organizację zajęć w tym zajęć międzyszkolnych. Miejsca te mogą być organizowane z ewentualnym podziałem terytorialnym, np. w odniesieniu do obszaru powiatu lub województwa w zależności od struktury organizacyjnej wybranej przez realizatora projektu.

Miejscami realizacji przygotowania osób prowadzących koła powinny być siedziby instytucji i organizacji współpracujących przy realizacji projektu - począwszy od uczelni przez placówki doskonalenia nauczycieli, biblioteki, aż do instytucji szczebla samorządów (gminnego, powiatowego).

III. Przewidywany okres realizacji projektu

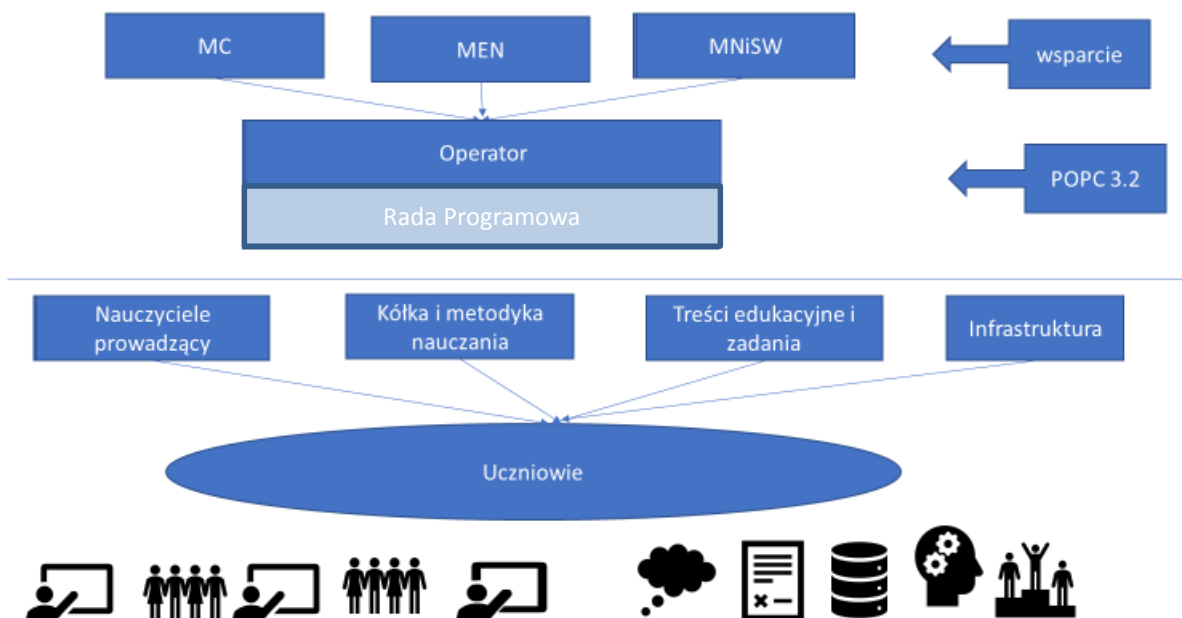
Rekomendowany okres realizacji projektu nie powinien wynosić więcej niż 60 miesięcy od dnia podpisania umowy o dofinansowanie (lecz nie później niż do 31.12.2023 r.). Okres ten może poprzedzać faza wstępna (przygotowawcza) w latach 2018-2019.

IV. Zakres merytoryczny projektu i opis planowanych działań

W obszarze oddziaływania projektu znajdują się:

- międzyszkolne koła algorytmiki i programowania oraz biorący w nich udział uczniowie uzdolnieni informatycznie;
- osoby prowadzące lub chcące prowadzić zajęcia z uczniami w ramach kół algorytmiki i programowania oraz ich mentorzy, tj. osoby podnoszące specyficzne umiejętności oraz udzielające koniecznego, indywidualizowanego wsparcia;
- placówki oświatowe i inne będące miejscem prowadzenia kółek oraz zajęć uzupełniających dla osób prowadzących koła, które docelowo mogą stanowić bazę pod tworzenie instytucjonalnej sieci kółek informatycznych dla uczniów uzdolnionych informatycznie;
- system infrastruktury teleinformatycznej bieżącego wsparcia prowadzenia zajęć kółek oraz innych zajęć edukacyjnych i sprawdzających jak np. organizowanie rankingów i konkursów. System ten powinien bazować na dostępnych online treściach edukacyjnych, zadań testowych oraz scenariuszach zajęć z uczniami oraz szkoleń uzupełniających;
- Rada Programowa projektu dbająca o: 1) jego kształt merytoryczny, 2) prowadząca bieżący, merytoryczny monitoring projektu i ukierunkowywanie jego działań na maksymalizację rezultatów, 3) utrwalanie najskuteczniejszych rozwiązań w celu zapewnienia trwałości dorobku projektu;
- Beneficjent który zobowiązany jest do realizacji celów i wskaźników (rezultatu bezpośredniego oraz produktu) opisanych w dokumentacji konkursowej.

V. Schemat instytucjonalny projektu



VI. Opis sposobu prowadzenia działań

Działania projektu prowadzi **Beneficjent** wyłoniony w ogólnokrajowym konkursie ogłoszonym w ramach działania 3.2 Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa. Beneficjent będzie odpowiadał za całość realizacji projektu, tj. zarówno za jego komponenty merytoryczne, w tym szczególnie edukacyjne, jak i organizacyjno-techniczne oraz logistyczne. Dla wykonania działań oraz osiągnięcia celów ujętych w projekcie współpracuje na ustalonych - w oparciu o dokumenty programowe związane z realizacją projektów w ramach PO PC - warunkach z podwykonawcami regionalnymi oraz centralnymi.

Beneficjent jest zobligowany do powołania Rady Programowej, zorganizowanej zgodnie z warunkami określonymi w kryteriach wyboru projektów. Projekt będzie opisywał liczebność, system naboru członków oraz plan działania Rady Programowej.

Rolą **Beneficjenta** w projekcie jest przygotowanie reguł działania, kryteriów rekrutacji osób prowadzących koła, zasad budowy i utrzymania platformy projektu, tworzenie i aktualizacja materiałów dydaktycznych i wspierających, systemu testów, monitorowania i oceny efektów działania, wsparcia metodycznego osób prowadzących koła, organizacji obozów szkoleniowych i konkursów.

Do zadań **Beneficjenta** należy w szczególności:

- planowanie działań i ustalanie wspólnej metodyki pracy dla wszystkich podmiotów biorących udział w projekcie (tj. partnerów, jak i podwykonawców);

- stworzenie warunków realizacyjnych projektu poprzez zaangażowanie własnych zasobów oraz wykorzystanie zasobów innych współuczestniczących w projekcie podmiotów (partnerów, podwykonawców);
- wybór, kontraktowanie, podnoszenie kwalifikacji, wspieranie w prowadzeniu zajęć oraz zapewnienie trwałego mechanizmu naboru nowych osób prowadzących koła do projektu (zarówno tych na poziomie zaawansowanym, jak i rozpoczynających pracę z uczniami uzdolnionymi informatycznie);
- zapewnienie miejsc prowadzenia międzyszkolnych kółek algorytmiki i programowania oraz miejsc prowadzenia szkoleń dla osób prowadzących koła;
- stworzenie i zapewnienie trwałego rozwoju bazy edukacyjnej (treści edukacyjne, scenariusze) i testowej, w tym zadań konkursowych dla uczniów;
- zbudowanie i prowadzenie odpowiedniej platformy informatycznej wspomagającej realizację projektu umożliwiającej dostęp do e-nauczania, repozytorium materiałów dydaktycznych i metodycznych, mechanizmów automatycznego sprawdzania poprawności rozwiązań zadań - w wyborze i realizacji platformy powinno być uwzględnione wykorzystanie tworzonej Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej (OSE)¹;
- wsparcie organizowania obozów naukowych dla uczniów oraz spotkań dokształcających (szkoleniowych) dla osób prowadzących koła;
- wspieranie organizowania oraz prowadzenia konkursów i innych działań umożliwiających rywalizację między uczniami, zespołami uczniów, kółkami, szkołami i osobami prowadzącymi koła, czy ewentualną rywalizację opartą o regionalizację;
- prowadzenie działań mających na celu zapewnienie trwałości projektu i wsparcie tworzenia sieci instytucjonalnej wspierającej rozwój uczniów uzdolnionych informatycznie, prowadzenie działań rzeczniczych;
- promocja i upowszechnianie działań i rezultatów projektu, w tym wyników konkursów i olimpiad informatycznych.

W realizacji projektu, szczególnie w jego aspektach merytorycznych, Beneficjenta wspiera Rada Programowa projektu. Rada sprawuje nadzór merytoryczny i metodyczny nad realizacją projektu. W skład Rady powinni wchodzić doświadczeni praktycy pracy z młodzieżą uzdolnioną informatycznie, nauczyciele szkolni i akademicy - teoretycy, metodycy oraz praktycy. Rada powinna być zróżnicowana płciowo oraz terytorialnie. Członkowie Rady będą wynagradzani ze środków projektu.

Do zadań **Rady Programowej** należeć będzie w szczególności:

- opiniowanie i rekomendowanie programu dokształcania osób prowadzących koła oraz wskazywanie źródeł dla pozyskiwania treści oraz zadań edukacyjnych,
- opiniowanie i rekomendowanie kryteriów oceny wyboru osób prowadzących koła do udziału w projekcie,

¹ Zgodnie z projektem ustawy o Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej przewidywane jest stworzenie publicznej sieci telekomunikacyjnej, dzięki której szkoły podstawowe i ponadpodstawowe otrzymają bezpłatny dostęp do szybkiego internetu wraz z usługami bezpieczeństwa sieciowego i teleinformatycznego oraz usługami ułatwiającymi dostęp do technologii cyfrowych. Przewiduje się, że OSE wpłynie na zmianę sposobu kształcenia uczniów i osób prowadzących zajęcia dla uczniów poprzez włączenie i powszechne wykorzystanie zasobów edukacyjnych dostępnych przez Internet. Sposób udostępnienia i gromadzenia tych zasobów w sieci OSE zostanie opracowany przez MEN. Świadczenie usług pierwszym szkołom planowane jest od 1 września 2018 r. (za: informacja MEN z dn. 17.09.2017 r.: <https://men.gov.pl/ministerstwo/informacje/ogolnopolska-siec-edukacyjna-projekt-ustawy-przyjety-na-posiedzeniu-rady-ministrow.html>).

- opiniowanie i weryfikowanie metodyk doboru uczniów do udziału w projekcie,
- ocena zgodności programu szkoleń dla osób prowadzących koła ze standardami przyjętymi w projekcie,
- stały monitoring poziomu merytorycznego kół informatycznych,
- opiniowanie kryteriów dla okresowej oceny stopnia zaawansowania realizacji projektu i efektów działań,
- analizowanie śródkresowych ewaluacji i rekomendowanie modyfikacji działań merytorycznych i organizacyjnych,
- udział w opracowaniu planu działań wdrażanych po zakończeniu realizacji projektu zapewniających ciągłość rezultatów projektu.
- opiniowanie i rekomendowanie inicjatyw towarzyszących procesowi edukacyjnemu, jak np. rankingów, konkursów, olimpiad, platform konkursowych, repozytoriów zadań przydatnych do podnoszenia efektywności projektu.

Koła algorytmiki i programowania (koła informatyczne) co do zasady ulokowane będą w placówkach edukacyjnych. W uzasadnionych przypadkach możliwymi miejscami prowadzenia zajęć mogą być inne placówki podległe JST. Wyposażenie minimalne miejsca prowadzenia kółek zostanie określone przez Beneficjenta (na poziomie wniosku o dofinansowanie), a na etapie realizacji projektu będzie monitorowane przy współpracy z Radą Programową. Warunkiem koniecznym będzie możliwość korzystania z centralnej infrastruktury teleinformatycznej wspierającej działania w ramach projektu.

Zakłada się, że w zajęciach kółka uczestniczyć będzie **od 8 do 12 uczestników**. Zajęcia powinny odbywać się raz w tygodniu. Przy większym zainteresowaniu dopuszcza się możliwość organizowania dwóch lub więcej kół. Dla uczniów spoza szkoły gdzie będą realizowane działania w formie kółka informatycznego jego dyrektor powinien wydać specjalne zezwolenia imienne. Minimalny okres funkcjonowania koła informatycznego to jeden semestr tj. nie mniej niż 5 miesięcy w ciągu 1 roku szkolnego.

Beneficjent podpisze stosowne porozumienia z gospodarzem obiektu (szkołą) obejmujące ustalenia dotyczące wszystkich aspektów wykorzystania pomieszczeń po godzinach lekcyjnych.

Uczniowie biorący udział w kółkach rekrutowani będą przez nauczycieli. Doświadczeni nauczyciele będą potrafili ocenić uczniów, z którymi pracują i rekomendować ich udział w zajęciach dedykowanych dla tych szczególnie uzdolnionych. W ramach projektu, Beneficjent przedstawi sposoby dotarcia do uczniów typowanych do udziału w projekcie oraz ich motywowania, w tym planowanych działań promocyjnych, które przyczynią się do rozpowszechniania informacji na temat możliwości skorzystania z projektu.

Beneficjent zobowiąże się do wypracowania form i metod informowania oraz promocji kółek (np. akcja plakatowa, spotkania informacyjne z rodzicami, a także obecne w danych środowiskach media społecznościowe). Ważnym elementem promocji mogą być spotkania zainteresowanych uczniów z uczestnikami olimpiad informatycznych, których celem powinno być motywowanie uczniów do udziału w projekcie i rozwoju ich kompetencji oraz pogłębianie zainteresowań z obszaru szeroko rozumianej informatyki.

Beneficjent powinien założyć także wykorzystanie w procesie naboru uczniów sieć szkół objętych wsparciem w ramach wcześniejszych naborów w Działaniu 3.2 PO PC².

Proponuje się równocześnie, w ramach innych projektów, przeprowadzenie badań umiejętności programowania uczniów w losowo wybranych szkołach na różnych poziomach edukacyjnych. Badanie to poza umożliwieniem sprawdzania skuteczności wprowadzenia nauki kodowania do podstawy programowej (realizowane cyklicznie w okresie kilku lat) może wskazać na uczniów o dużych predyspozycjach rozwojowych, kandydatów dla kółek algorytmiki i kodowania.

W działaniach projektowych powinni być uwzględnieni rodzice uczniów, w tym szczególnie w odniesieniu do uzyskania zgody na udział ich niepełnoletniego dziecka w projekcie.

Osoby prowadzące koła algorytmiki i programowania powinni odznaczać się nie tylko wiedzą i doświadczeniem dydaktycznym, ale powinni być także otwarci na stałe podnoszenie swoich kwalifikacji i kompetencji. Praca z wybitnie uzdolnionymi uczniami jest wymagająca, ale także dająca wiele satysfakcji. Osoby chcące prowadzić zajęcia dla uczniów uzdolnionych w formule kółek uzyskają, w razie potrzeby, wstępną pomoc w dokształceniu do prowadzenia zajęć. Zostanie im zapewniony stały mentoring ze strony osób doświadczonej. Tym samym w założeniach projektu powinna być uwzględniona, obok działań szkoleniowych, także zindywidualizowana praca z osobami prowadzącymi koła.

Beneficjent przedstawi przyjęty system rekrutacji do projektu osób prowadzących koła, w tym kryteria oceny wyboru osób prowadzących koła do udziału w projekcie oraz przyjęty system weryfikacji spełnienia tych kryteriów.

Elementem szkolenia osób prowadzących koła będzie także zapoznanie ich z materiałami edukacyjnymi dostępnymi w systemie wsparcia projektu (w ramach infrastruktury teleinformatycznej). W ramach działań projektu powinny być zaplanowane obozy szkoleniowe (np. wakacyjne) zarówno na poziomie centralnym, jak i ponadregionalnym (np. obszar kilku województw). Beneficjent przedstawi również program podnoszenia kompetencji osób prowadzących koła, w tym środków wsparcia osób prowadzących koła po zakończeniu działań szkoleniowych, umożliwiających podnoszenie ich kwalifikacji i kompetencji przystosowujących do pracy z wybitnie uzdolnionymi uczniami.

Granty

Na prowadzenie kółek algorytmiki i programowania osoby prowadzące koła w ramach projektu otrzymywać będą granty. Tym samym projekt zatwierdzony do realizacji będzie **projektem grantowym** zaś Beneficjent będzie zobowiązany do przestrzegania wszelkich zobowiązań wynikających z obowiązujących przepisów prawa dotyczących realizacji projektów grantowych.³ Beneficjent zapewni pełną strukturę oraz zasady rozliczania grantów, a także przygotuje tzw. **pakiet ofertowy** dla osoby prowadzącej koła obejmujący :

- 1) udział w kształceniu (szkolenia dla osób prowadzących koła, mentoring),
- 2) dostęp do materiałów edukacyjnych,
- 3) sposób dystrybucji grantów osobom pracującym z uczniami w ramach kółek.

Katalog wydatków kwalifikowalnych określa maksymalną wysokość pojedynczego grantu jaki można udzielić za prowadzenie jednego koła (dopuszcza się możliwość prowadzenia przez osobę więcej niż jednego koła).

Istnieje możliwość zwiększenia maksymalnej kwoty dofinansowania projektu. Wniosek o zwiększenie kwoty dofinansowania projektu może zostać złożony najwcześniej po upływie 30 miesięcy od dnia zawarcia umowy o dofinansowanie lub po zatwierdzeniu przez CPPC

² Lista szkół publicznych objętych wsparciem dostępna na stronie CPPC.

³ Projekt grantowy w rozumieniu art. 35 ust. 2 Ustawy o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020 (Dz. U. z 2017 r. poz. 1460)

wniosków o płatność na łączną kwotę w wysokości co najmniej 50% wydatków kwalifikowalnych wskazanych w umowie o dofinansowanie.

System infrastruktury teleinformatycznej

System infrastruktury teleinformatycznej wsparcia projektu obejmować będzie sprzęt centralny, na którym ulokowane zostaną zarówno treści edukacyjne, jak i narzędzia wspomagające prowadzenie zajęć, oceny efektów bądź wspierające organizowanie rankingów, konkursów oraz olimpiad. System infrastruktury teleinformatycznej powinien być zapewniony przez Beneficjenta, co oznacza, że może on być bezpośrednim administratorem, bądź korzystać z bazy administrowanej przez np. partnera projektu bądź podwykonawcę. Dla systemu musi zostać wypracowane SLA (*Service Level Agreement*) będące warunkiem porozumienia pomiędzy administratorem a realizatorem projektu. Dopuszcza się rozwiązania chmurowe lub inne. W doborze systemu infrastruktury będą brane w szczególności zasoby budowane na potrzeby OSE.

Beneficjent powinien zapewnić na pierwszym etapie podejmowanych działań zebranie i zintegrowanie istniejących już zasobów wsparcia konkursów i olimpiad oraz dostępnych treści edukacyjnych w zakresie merytorycznym objętym projektem. Towarzyszyć temu powinny stosowne uzgodnienia licencyjne/autorskie. Stworzona i sprawdzona w praktyce infrastruktura teleinformatyczna powinna stanowić czynnik wpływający na trwałość projektu.

W oparciu o system infrastruktury teleinformatycznej powinna być stworzona dostępna online **baza treści edukacyjnych**, zadań testowych oraz scenariusze zajęć. Ich wypracowanie może leżeć w zakresie partnera projektu lub być zlecone instytucjom zewnętrznym, np. uczelniom lub osobom prywatnym posiadającym stosowną wiedzę i umiejętności np. byłym olimpijczykom.

Szczególnie ważne i wymagające doświadczeń jest przygotowywanie zadań testowych, co obejmuje nie tylko zdefiniowanie zadania, ale także złożony proces sprawdzania maszynowego poprawności rozwiązywania.

W opiniowaniu oraz rekomendowaniu treści edukacyjnych i testów będzie brać udział Rada Programowa projektu.

Wraz z rozwojem metod i języków programowania potrzebny będzie stały dopływ nowych treści, zadań oraz scenariuszy lekcyjnych. Baza tych zasobów (dostępna w ramach otwartych zasobów) będzie stanowiła wkład do trwałości projektu.

VII. Opis planowanego wykorzystania sprzętu

Nie jest przewidziany zakup dedykowanego sprzętu komputerowego dla szkół na potrzeby realizacji projektu. W realizacji wykorzystywany będzie sprzęt będący do dyspozycji w szkołach, instytucjach współpracujących, zasoby Beneficjenta, Partnerów, podwykonawców oraz infrastruktura sieciowa i usługi dostępne szkół udostępniających pomieszczenia dla prowadzenia działań projektu, w tym infrastruktura i usługi dostępne sieci OSE. W projekcie należy przewidzieć wykorzystywanie komputerów, tabletów, smartfonów, tablic multimedialnych, pomoce i narzędzia z dziedziny robotyki i mechatroniki (czujniki, elementy wykonawcze).

Beneficjent będzie zobowiązany do zabezpieczenia niezbędnego sprzętu oraz infrastruktury sieciowej i dostępowej na potrzeby zajęć organizowanych poza szkołami.

Nie jest zakładana budowa oddzielnej infrastruktury sprzętowej i dostępowej dla dedykowanego serwisu internetowego projektu. Dopuszcza się stworzenie w ramach projektu strony WWW, platformy e-nauczania, repozytorium zadań, pomocy dydaktycznych, fora wymiany doświadczeń itp.). W tym celu mogą zostać wykorzystane elementy i możliwości już istniejące oraz udostępnione w strukturze OSE. Beneficjent przedstawi w projekcie propozycję wykorzystania materiałów dydaktycznych lub wytworzenia nowych materiałów dydaktycznych oraz ich udostępnienia.

VIII. Opis planowanego wykorzystania innych pomocy

W projekcie wykorzystywane będą pomoce i narzędzia dydaktyczne już istniejące i stosowane przez osoby prowadzące koła, mentorów oraz tworzone na potrzeby projektu, systemy konkursowe i olimpijskie, elektroniczne repozytoria zadań, platformy automatycznie oceniające poprawność rozwiązań problemów, systemy do nauki programowania. **Rozwiązania te powinny być rekomendowane przez Radę Programową** oraz mogą być wspierane finansowo w rozbudowie i/lub przystosowaniu do wykorzystania w ramach projektu.

Osoby prowadzące koła, jak również ich trenerzy wspierani będą w doborze narzędzi i pomocy przez poradniki i inne materiały metodyczne tworzone i udostępniane w ramach projektu. Ostateczny dobór narzędzi i pomocy stosowanych przez trenerów i wykładowców wykorzystywanych na zajęciach dla osób prowadzących koła oraz przez osoby prowadzące koła na zajęciach dla uczniów, zależy będzie od samych trenerów, wykładowców i osoby prowadzących koła dla uczniów. W wyborze tym wspierani będą zaleceniami metodycznymi stworzonymi w ramach projektu przez Radę Programową.

IX. Opis sposobu organizowania zajęć

Zajęcia dla uczniów odbywać się będą w ramach pozalekcyjnych kółek informatycznych prowadzonych przez nauczycieli szkół podstawowych, liceów ogólnokształcących i techników, szkół branżowych I i II stopnia oraz nauczycieli akademickich, a także byłych olimpijczyków i inne osoby wykazujące predyspozycje i zainteresowanie pracą z uzdolnioną matematycznie młodzieżą.

Kółka informatyczne muszą odbywać się w szkołach lub instytucjach publicznych, natomiast prowadzącymi zajęcia mogą być nauczyciele szkół publicznych i niepublicznych wszystkich szczebli, zaś uczestnikami – uczniowie szkół publicznych i niepublicznych (uczestnicy projektu zostali wskazani w opisie celów i odbiorców wsparcia w niniejszym dokumencie). Kółka informatyczne mogą być kółkami szkolnymi lub międzyszkolnymi w zależności od potrzeb odbiorców projektu i możliwości organizacyjnych Beneficjenta (realizatora projektu, bądź partnerstwa realizującego projekt). W szczególnych przypadkach np. braku możliwości wykorzystania pracowni szkolnych czy braku zgłoszeń nauczycieli w danym miejscu, kółka mogą być prowadzone na uczelniach lub w innych instytucjach przez pracowników dydaktycznych o zakresie kompetencji oczekiwanym w projekcie.

W trakcie zajęć osoby prowadzące koła będą mogły wykorzystywać także webinaria, zbiory zadań i systemy testów dostępne na platformie online projektu. Oczekuje się, że projekt będzie opisywał narzędzia umożliwiające wzajemną komunikację osób prowadzących kółka z uczniami za pośrednictwem i z wykorzystaniem narzędzi wirtualnych (np. webinaria, e-learning).

Zajęcia dla nauczycieli prowadzone będą w formie szkoleń mieszanych: stacjonarnych oraz na tworzonej w ramach wykorzystania sieci teleinformatycznej - platformie elektronicznego wspomaganie zajęć, a także w formie seminariów, obozów treningowych oraz zajęć, webinarów i testów online na platformie projektu.

Ponadto, oczekuje się, że Beneficjent przedstawi w opisie projektu działania zapewniające narzędzia dla rozwoju współzawodnictwa np. uczniów, osób prowadzących koła.

X. Opis sposobu zapewnienia wsparcia dla osób prowadzących koła

W projekcie przewidziano następujące sposoby i środki wspierania osób prowadzących koła:

- poradniki i inne materiały metodyczne tworzone oraz gromadzone w repozytorium będącym elementem platformy teleinformatycznej projektu;
- szkolenia on-line i webinaria na platformie projektu;
- cykliczne szkolenia prowadzone przez trenerów i wykładowców;
- szkolenia o charakterze obozów treningowych;
- narzędzia do weryfikacji wiedzy osób prowadzących koła na platformie projektu;
- pomoc mentorska typu help-desk (głównie z wykorzystaniem formularzy kontaktowych, poczty elektronicznej - nie przewiduje się prowadzenia stałej infolinii telefonicznej);
- fora tematyczne na platformie projektu z możliwością wzajemnego udostępniania danych kontaktowych;
- granty na prowadzenie kółek.

XI. Współpraca ze szkołami oraz innymi instytucjami w zakresie zapewnienia dostępu do infrastruktury niezbędnej do prowadzenia zajęć

Zasady współpracy z poszczególnymi instytucjami będą określone w porozumieniach zawartych z nimi przez Beneficjenta projektu (bądź poszczególnych partnerów projektu). Ponieważ projekt bazuje na dostępności pomieszczeń szkolnych oraz sprzętu informatycznego, infrastruktury sieciowej i dostępowej szkół należy uwzględnić wypracowanie zasad współpracy ze szkołami (z organami prowadzącymi szkoły, jak i ich kadrami zarządzającą). Wypracowanie tych zasad powinno być oparte na: 1) prezentowaniu i wyjaśnianiu celów oraz założeń organizacyjnych projektu, 2) budowaniu przychylności kadry kierowniczej szkół przez promowanie działających w tych szkołach kółek informatycznych włączonych do projektu, jak i promowaniu osiągnięć nauczycieli i uczniów uczestniczących w projekcie. Działania te powinny być skierowane na podnoszenie prestiżu szkół, w których będą organizowane kółka i zajęcia, zapewnianiu im ogólnokrajowej widoczności i podwyższaniu ich pozycji w rankingach szkół.

XII. Współpraca ze środowiskiem naukowym

Beneficjent będzie zobligowany do nawiązania współpracy z co najmniej 3 wydziałami prowadzącymi kształcenie z zakresu algorytmiki i programowania z publicznych uczelni, których zespoły uczestniczyły w ostatnich 5-ciu latach w finałach Akademickich Mistrzostw Polski w Programowaniu zespołowym, przy czym w ramach jednej uczelni nie może nawiązać współpracy z więcej niż jednym wydziałem. Ponadto wymagane będzie nawiązanie

porozumień z co najmniej 3 podmiotami (np. organizacje pozarządowe, publiczne ośrodki kształcenia, instytuty badawcze, instytuty Polskiej Akademii Nauk, publiczne uczelnie) prowadzącymi działania lub tworzącymi treści edukacyjne i metodyczne w zakresie algorytmiki i programowania. Dla każdego z ww. podmiotów Beneficjent określi rolę jaką będzie pełnił w projekcie.

Projekt będzie podlegał ocenie m.in. w zakresie działań realizowanych we współpracy z organizacjami zajmującymi się kształceniem w zakresie algorytmiki i programowania (np. uczelnie, organizacje pozarządowe, medialaby, itp.), nauczycielami i kołami akademickimi, autorytetami w dziedzinie algorytmiki i programowania, uczestnikami olimpiad informatycznych.

XIII. Opis działań po zakończeniu projektu, zachowanie efektów projektu

Elementem realizacji projektu powinny być wypracowane rekomendacje odnoszące się do planu działań po zakończeniu projektu oraz działania dla zapewnienia zachowania ciągłości jego efektów. Rekomendacje te mogą być opracowane przez osobę pełniącą funkcję rzeczniczą w projekcie przy współpracy zespołu roboczego Rady Programowej, i/bądź z powołanym przez Radę Programową zespołem ekspertów w celu opracowania planu takich działań.

XIV. Opis uwzględnienia otwartego dostępu do produktów (GPL/CC-By-SA)

Wszystkie produkty powstające w ramach projektu (materiały dydaktyczne, pomoce, zadania testowe, itp.) muszą być dostępne na licencjach otwartych. W odniesieniu do oprogramowania oznacza to odpowiednio dobrane licencje typu GNU GPL/GNU LGPL/MIT/BSD, w odniesieniu do innych produktów (treści innych niż oprogramowanie) - odpowiednio dobrane licencje Creative Commons (CC), zaś dla treści artystycznych ewentualnie licencje typu FAL (ang. Free Art License). Dane zgromadzone na platformie elektronicznej prowadzonej w ramach projektu powinny być dostępne według zasad udostępniania otwartych danych, np. danych ustrukturyzowanych według „Standardu udostępniania danych na portalu danepubliczne.gov.pl”⁴ (w stopniu otwartości nie niższym niż trzeci według klasyfikacji 5 Star Open Data).

Idea otwartego dostępu oraz udostępniania otwartych danych powinna być także przekazywana osobom prowadzącym koła oraz uczniom biorącym udział w projekcie (np. podczas szkoleń, w materiałach edukacyjnych).

XV. Opis dostępności dla osób niepełnosprawnych

Realizacja projektu powinna odbywać się w uniwersalnym środowisku nauczania. Beneficjent zapewni osobom z niepełnosprawnościami dostępność na zasadach równości z innymi osobami do: infrastruktury, narzędzi, sprzętu informatycznego/ komputerowego oraz wytworzonych treści – zgodnie z postanowieniami Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych. Wszystkie materiały powstające w trakcie projektu i prezentowane na platformie projektu (na stronach WWW) powinny być przygotowywane z uwzględnieniem wymagania Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0) na poziomie

⁴ https://www.gov.pl/documents/31305/0/zalacznik_nr_1_do_programu.pdf/4266d7c5-cff7-933a-2502-7cac0adfa9f1

AA (wg załącznika nr 4 do rozporządzenia KRI Rady Ministrów z 12 kwietnia 2012 r.). Dokumenty oraz środki komunikacji tworzone i wykorzystywane w projekcie muszą brać pod uwagę wymagania systemów i narzędzi wspierających osoby niepełnosprawne (m. in. stosowanie reguł umożliwiających korzystanie z czytników ekranowych, audiodeskrypcji i innych narzędzi).

Beneficjent powinien wziąć pod uwagę dostępność projektu dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi wykazującymi uzdolnienia informatyczne (np. uczniowie z zespołem Aspergera). Dostępność ta może być zapewniona np. w formule zindywidualizowanych zajęć, materiałów edukacyjnych uwzględniających potrzeby tych uczniów, zapewnienie osoby asystującej.

Idea dostępności oraz metody tworzenia materiałów, produktów dla osób niepełnosprawnych i zasad projektowania uniwersalnego powinna być także przekazywana w trakcie szkoleń dla osób prowadzących koła i uczniów biorących udział w projekcie.