

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie trzech poradników metodycznych służących wsparciu nauczycieli w realizacji kształcenia uczniów zgodnego z metodologią STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), integrującą przedmioty przyrodnicze, technologie cyfrowe, inżynierię i matematykę, oraz we wdrażaniu w procesie edukacyjnym sprzętu będącego na wyposażeniu szkolnych pracowni STEM, a także zasobów udostępnionych na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej. Poradniki skierowane są do szerokiego grona odbiorców: nauczycieli, dyrektorów szkół, rodziców, studentów kierunków pedagogicznych oraz decydentów edukacyjnych. Zamówienie realizowane jest w ramach rządowego programu wspierania organów prowadzących szkoły i placówki w rozwijaniu umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży na lata 2025-2029 – „Cyfrowy Uczeń” (Dz.U.2025.1254).

2. Informacje ogólne o przedmiocie zamówienia

2.1. Ogólne cele merytoryczne

Niezbędnym działaniem warunkującym w przyszłości skuteczne wykorzystanie pracowni STEM jest zapewnienie nauczycielom powszechnego dostępu do wiedzy o idei i zasadach edukacji w podejściu STEM.

Celem opracowania poradników jest popularyzacja podejścia edukacyjnego STEM jako nowoczesnego i przyjaznego uczeniu się rozwiązania, a także przygotowanie szkół do poprawnego metodycznie wykorzystywania zasobów materialnych w formie sprzętu i pomocy dydaktycznych, znajdujących się na wyposażeniu pracowni STEM, które szkoły otrzymały w ramach Programu, a także umożliwienie nauczycielom wszystkich etapów edukacyjnych zrozumienia idei interaktywnego, holistycznego uczenia się uczniów zgodnego z zasadami podejścia STEM. Znajomość metodologii STEM otworzy nauczycieli na nowoczesne, innowacyjne, wysoce skuteczne wspieranie uczniów w procesie uczenia się, którego skutkiem będzie ponadto wzrost poczucia sprawczości uczniów i nauczycieli.

2.1.1. Cel instruktażowy

Przedstawienie, jak w praktyce edukacyjnej wykorzystywać metody, narzędzia i zasoby wspierające edukację STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics).

Celem jest:

1. wskazanie praktycznych sposobów wdrażania podejścia STEM w pracy nauczyciela,
2. omówienie rozwiązań dydaktycznych z zastosowaniem eksperymentu, obserwacji i metody projektowej w zakresie przedmiotów ścisłych, przyrodniczych i technicznych,
3. rozwijanie kompetencji dydaktycznych nauczycieli w zakresie pracy interdyscyplinarnej i opartej na doświadczeniu,
4. wsparcie nauczycieli w zakresie skutecznej edukacji przedmiotów ścisłych i przyrodniczych,
5. wspieranie uczniów w samodzielnym odkrywaniu, analizowaniu i rozwiązywaniu problemów w sposób twórczy, przy użyciu metod naukowych i technologicznych.

2.1.2. Cel popularyzujący

Upowszechnienie nowoczesnego, profesjonalnego wizerunku edukacji STEM jako kluczowego kierunku rozwoju nowoczesnej szkoły.

Celem jest:

1. kształtowanie świadomości nauczycieli, dyrektorów i środowiska oświatowego w zakresie znaczenia STEM dla kształcenia kompetencji przyszłości,
2. promowanie innowacyjnych metod organizacji procesu uczenia się łączących nauki przyrodnicze, technologię, inżynierię i matematykę w spójny proces dydaktyczny,
3. prezentacja dobrych praktyk i przykładów szkół skutecznie wdrażających STEM,
4. inspirowanie nauczycieli do tworzenia interdyscyplinarnych projektów edukacyjnych rozwijających kreatywność, myślenie krytyczne i kompetencje cyfrowe uczniów,
5. pobudzanie nauczycieli do eksplorowania nowych pomysłów i podejść.

2.1.3. Cel budujący zaufanie i dostępność

Budowanie zaufania do idei i praktyki edukacji STEM jako dostępnej, zrozumiałej i wartościowej ścieżki kształcenia dla wszystkich uczestników procesu edukacyjnego.

Celem jest:

1. ukazanie, że edukacja STEM jest możliwa do wdrożenia w każdej szkole – niezależnie od jej wielkości, lokalizacji czy zasobów,
2. rozwijanie przekonania, że STEM wspiera indywidualne talenty uczniów, wzmacnia ich motywację do nauki i przygotowuje do rynku pracy przyszłości,
3. budowanie zaufania nauczycieli i rodziców do nowoczesnych metod uczenia się poprzez omówienie realnych efektów i korzyści wdrażania STEM,
4. promowanie dostępności i otwartości rozwiązań edukacyjnych wspierających nauki ścisłe i techniczne, z uwzględnieniem równego dostępu dla wszystkich uczniów.

3. Grupa docelowa

3.1. Nauczyciele wszystkich etapów edukacyjnych

To główni odbiorcy poradników, dla których istotna jest wiedza o filozofii podejścia STEM. Osoby rozpoczynające pracę zgodnie z zasadami STEM lub poszukujące innowacyjnych i ciekawych rozwiązań dydaktycznych związanych z planowaniem pracy, realizacją i ewaluacją procesu edukacyjnego opartego na eksperymentowaniu, doświadczaniu i interdyscyplinarności.

Ponadto poradniki mogą posłużyć innym podmiotom planującym ścieżki edukacyjne i ułatwiających procesy uczenia się uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Poniżej znajduje się wykaz pośrednich odbiorców poradników metodycznych.

3.2. Dyrektorzy i kadra zarządzająca szkołami oraz placówkami oświatowymi

To osoby decyzyjne, które mogą wspierać wdrażanie podejścia STEM w swoich placówkach, tworzyć warunki organizacyjne i motywacyjne do rozwoju kompetencji nauczycieli oraz upowszechniać ideę interdyscyplinarnego kształcenia wśród społeczności szkolnej. Przedstawiciele tej grupy docelowej stymulują kreatywność i innowacyjność nauczycieli. To również odbiorcy komunikatów budujących zaufanie do instytucji publicznych wspierających rozwój nowoczesnych i innowacyjnych metod kształcenia. Główni odbiorcy materiałów metodycznych, instruktażowych, upowszechniających efektywne korzystanie i serwisowanie dostępnych w szkole zasobów technicznych będących na wyposażeniu pracowni STEM.

3.3. Uczniowie szkoły podstawowej i szkół ponadpodstawowych

To odbiorcy pośredni, którym wdrażane przez nauczycieli nowe narzędzia i sposoby uczenia się umożliwią wzrost motywacji do nauki w szkole, radość z doświadczania, eksperymentowania i kreatywnego tworzenia. Zaprezentowane rozwiązania wpłyną na efektywność edukacyjną i rozwój kompetencji przyszłości. Kompetencje te pomogą uczniom zrealizować zawodowe marzenia i aktywnie wkroczyć na rynek pracy, gdy dorosną.

3.4. Rodzice i opiekunowie uczniów

To odbiorcy pośredni informacji o dostępności bezpłatnych, bezpiecznych i wartościowych pomocy dydaktycznych dla ich dzieci. Ponadto odbiorcy informacji o wartości edukacji STEM dla rozwoju kompetencji ich dzieci oraz o możliwościach wspierania uczenia się poprzez doświadczenie i eksplorację. Dla tej grupy kluczowe jest budowanie zaufania do instytucji edukacyjnych promujących STEM oraz podkreślanie dostępności i otwartości tego podejścia edukacyjnego.

3.5. Studenci kierunków pedagogicznych i przyszli nauczyciele

To przyszli realizatorzy edukacji STEM w polskich szkołach, dla których istotne jest poznanie nowoczesnych metod dydaktycznych oraz praktycznych przykładów ich wdrażania. Poradniki metodyczne mają inspirować tę grupę do świadomego planowania własnej ścieżki zawodowej w oparciu o kompetencje przyszłości. To odbiorcy pośredni, którzy poznają zmiany technologiczne zachodzące w szkołach oraz przygotowują się do wspierania procesów uczenia się poprzez działanie, eksperymentowanie, poszukiwanie, przy użyciu nowoczesnych technologii.

3.6. Decydenci i interesariusze systemu edukacji

(np. przedstawiciele kuratoriów, samorządów, instytucji oświatowych i naukowych)

To osoby odpowiedzialne za wspieranie wdrażania narzędzi edukacyjnych na poziomie systemowym oraz za kształtowanie i wspieranie polityki edukacyjnej w zakresie rozwoju kompetencji STEM. Odbiorcy przekazu o znaczeniu STEM dla innowacyjności systemu oświaty, jego użyteczności społecznej i roli w przygotowaniu uczniów do wyzwań rynku pracy przyszłości.

4. Zakres tematyczny poradników wraz z wymaganiami merytorycznymi

4.1. Wymagania ogólne

1. Zgodność z ideą STEM.
2. Rzetelność i aktualność informacji. Współczesny stan wiedzy na temat procesów uczenia się adekwatny do wieku ucznia.
3. Zgodność z wymaganiami podstawy programowej i przepisami prawa oświatowego.
4. Możliwość wykorzystania poradnika w warunkach szkolnych, podczas różnych zajęć i przedmiotów.
5. Bazowanie na nauce przez doświadczanie, rozwijanie krytycznego myślenia i umiejętności myślenia komputacyjnego, wspieranie rozwoju kompetencji społecznych i komunikacji interpersonalnej.
6. Promocja znaczenia interdyscyplinarności, pracy zespołowej, odkrywania przez dociekanie oraz roli zabawy w uczeniu się.
7. Rozwój postaw kreatywności i przedsiębiorczości uczniów i nauczycieli.
8. Uwzględnienie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, tj. m.in. uczniów z niepełnosprawnościami i uczniów zdolnych.
9. Uniwersalność przekazu, treść zrozumiała zarówno dla osób z dużym doświadczeniem w pracy z technologią cyfrową, jak i osób bez doświadczenia.
10. Poprawność językowa.

4.2. Ogólny zakres tematyczny poradników metodycznych

Każdy poradnik jest dedykowany konkretnej grupie specjalistów, tj. oddzielnie nauczycielom edukacji wczesnoszkolnej, nauczycielom starszych klas szkoły podstawowej i nauczycielom szkół ponadpodstawowych. Poradniki powinny odpowiadać na współczesne wyzwania, mieć spójną strukturę i kompaktową, poręczną formę, tj. być gotowe do wykorzystania przez nauczyciela bez konieczności poszukiwania informacji w jednym, zbiorczym dokumencie. Poradniki będą stanowiły część podstawowej biblioteczki nauczyciela realizującego nowoczesny proces edukacyjny na konkretnym etapie edukacyjnym.

Zaproponowane w poradnikach rozwiązania dydaktyczne powinny być zorientowane na stosowanie metod pobudzających uczniów każdego etapu edukacyjnego do twórczego rozwiązywania problemów, tj. w formie eksperymentowania, doświadczania, badania, realizacji projektów interdyscyplinarnych i in. W poradnikach należy podkreślić znaczenie doceniania przez nauczyciela wysiłku związanego z podejmowaniem prób rozwiązania problemów przez uczniów oraz akceptacji błędnych rezultatów działania uczniów. Należy zwrócić uwagę na analizę poszczególnych etapów procesu badawczego i ewaluację podejmowaną przez uczniów. Reasumując w centrum uwagi powinien znaleźć się proces uczenia się *per se*.

Treść poradników należy zróżnicować odpowiednio do poziomu rozwoju uczniów oraz etapów edukacyjnych i uniknąć powielania informacji. Część wspólna nie powinna przekroczyć 20 % treści.

4.2.1. Poradnik 1

Tytuł: „Czym skorupka za młodu nasiąknie [...]: STEM w edukacji wczesnoszkolnej”

Komponenty poradnika metodycznego dotyczącego wdrażania podejścia STEM w pracy z najmłodszymi uczniami:

1. **WSTĘP:** ogólne informacje na temat celów opracowania poradnika, adresatów i zawartości merytorycznej, najważniejsze informacje o idei programu rządowego „Cyfrowy Uczeń” oraz o podstawowych założeniach podstawy programowej dotyczących wspierania całościowego rozwoju dziecka
2. **ROZDZIAŁ I:** zasady uczenia się wg podejścia STEM dzieci w młodszym wieku szkolnym, w tym holistyczny model edukacji, uwzględnienie osiągnięć z zakresu psychologii rozwojowej i innych dziedzin wiedzy stojących u podstaw rozumienia zasad zdobywania wiedzy i umiejętności uczniów w młodszym wieku szkolnym w obszarze poznawczym, w szczególności w zakresie edukacji matematycznej, przyrodniczej i



informatycznej, rozwijanie myślenia komputacyjnego dzieci na etapie edukacji wczesnoszkolnej

3. **ROZDZIAŁ II:** etapy wdrażania podejścia STEM w pracy nauczyciela klas I-III, od nowicjusza do refleksyjnego praktyka
4. **ROZDZIAŁ III:** propozycje ćwiczeń, zadań i projektów rozwijających kompetencje uczniów w młodszym wieku szkolnym w zakresie: myślenia matematycznego, nauk przyrodniczych, technologii cyfrowych i inżynierii oraz myślenia komputacyjnego
5. **BIBLIOGRAFIA**

4.2.2. Poradnik 2

Tytuł: „Czego Jaś się nie nauczył [...]: STEM w klasach IV-VIII szkoły podstawowej”

Komponenty poradnika metodycznego dotyczącego wdrażania podejścia STEM w pracy z uczniami starszych klas szkoły podstawowej:

1. **WSTĘP:** ogólne informacje na temat celów opracowania poradnika dla nauczyciela starszych klas szkoły podstawowej, adresatów i zawartości merytorycznej, najważniejsze informacje o idei programu rządowego „Cyfrowy Uczeń” oraz o podstawowych założeniach podstawy programowej w obszarze najważniejszych umiejętności, w szczególności w zakresie przedmiotów przyrodniczych i ścisłych
2. **ROZDZIAŁ I:** nowoczesne metody wspierania uczenia się wg podejścia STEM uczniów starszych klas szkoły podstawowej, uwzględnienie aktualnych osiągnięć z zakresu psychologii rozwojowej i neurodydaktyki oraz innych dziedzin wiedzy rekomendujących wspieranie aktywnego uczenia się uczniów starszych klas szkoły podstawowej w obszarze integracji przedmiotów ścisłych i przyrodniczych oraz technologii cyfrowej i inżynierii, w tym w zakresie rozwijania myślenia komputacyjnego
3. **ROZDZIAŁ II:** etapy wdrażania podejścia STEM w pracy nauczyciela klas IV-VIII, od nowicjusza do refleksyjnego praktyka
4. **ROZDZIAŁ III:** propozycje ćwiczeń, zadań i projektów rozwijających kompetencje uczniów klas IV-VIII w zakresie: myślenia matematycznego, nauk przyrodniczych, technologii cyfrowych i inżynierii, a także myślenia krytycznego i komputacyjnego
5. **BIBLIOGRAFIA**

4.2.3. Poradnik 3

Tytuł: „Paszport do przyszłości: STEM w szkole ponadpodstawowej”

Komponenty poradnika metodycznego dotyczącego wdrażania podejścia STEM w pracy z uczniami szkoły ponadpodstawowej:

1. **WSTĘP:** ogólne informacje na temat celów opracowania poradnika, adresatów i zawartości merytorycznej, najważniejsze informacje o idei programu rządowego „Cyfrowy Uczeń”, podstawowe informacje dotyczące pracowni STEM oraz

podstawowe założenia podstawy programowej w obszarze najważniejszych umiejętności w zakresie przedmiotów przyrodniczych i ścisłych,

2. **ROZDZIAŁ I:** nowoczesne metody wspierania uczenia się wg podejścia STEM uczniów szkoły ponadpodstawowej, rola innowacyjnych metod pracy edukacji STEM w efektywnym przygotowaniu uczniów do wkroczenia w zawodowe i dorosłe życie, uwzględnienie aktualnych osiągnięć neurodydaktyki oraz innych dziedzin wiedzy rekomendujących wspieranie aktywnego uczenia się uczniów szkół ponadpodstawowych, w tym w zakresie rozwijania myślenia komputacyjnego
3. **ROZDZIAŁ II:** etapy wdrażania podejścia STEM w pracy nauczyciela szkoły ponadpodstawowej, od nowicjusza do refleksyjnego praktyka
4. **ROZDZIAŁ III:** propozycje ćwiczeń, zadań i projektów rozwijających kompetencje uczniów szkoły ponadpodstawowej w zakresie: myślenia matematycznego, nauk przyrodniczych, technologii cyfrowych i inżynierii, a także myślenia krytycznego, komputacyjnego i naukowego oraz innych kompetencji przyszłości
5. **BIBLIOGRAFIA**

4.2.4. Informacje dodatkowe

1. Liczba stron: min. 30 (maks. 40) stron tekstu z ilustracjami, gdzie tekst powinien stanowić ok. 80% treści.
2. Czcionka: Times New Roman, wielkość: 12, interlinia: 1,5, marginesy: 2,5 cm
3. Standardowa ilość znaków na stronie: 1800 znaków ze spacjami
4. Spójna hierarchia nagłówków (H1–H3)
5. Numeracja tabel, rysunków i przykładów
6. Zgodność z WCAG 2.1 AA (tekst alternatywny dla grafik, kontrast, logiczna struktura nagłówków).
7. Grafiki, zdjęcia i infografiki muszą pochodzić z legalnych źródeł (royalty-free) lub być autorskie, z przekazaniem praw na rzecz ORE.
8. W uzasadnionych przypadkach w poradnikach mogą się znaleźć materiały opracowane przez Wykonawcę, do których posiada autorskie prawa majątkowe do dysponowania i przekaże te prawa Ośrodkowi Rozwoju Edukacji na licencji Creative Commons (CC) na wszystkich polach eksploatacji.
9. Należy zadbać o poprawność językową poradników.

5. Zadania Wykonawcy dotyczące wykonania przedmiotu zamówienia

1. Wykonawca dostarczy do Zamawiającego treść trzech poradników drogą elektroniczną **do dnia 07 grudnia 2025 r.**
2. Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania zamówienia przez Wykonawcę we współautorstwie, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

3. Przedmiot zamówienia nie może naruszać praw autorskich stron trzecich tak w zakresie merytorycznym, ochrony wizerunku jak i wykorzystanych narzędzi do jego opracowania. Treść zawarta w dziele musi być zgodna z obowiązującym prawem autorskim (niedopuszczalne są plagiaty lub teksty będące kompilacją kilku innych).
4. Przy realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca będzie na bieżąco współpracował z Zamawiającym. Współpraca będzie polegała na kontaktach bezpośrednich, telefonicznych i e-mailowych.
5. Wykonawca winien nanosić korekty na przygotowany materiał w oparciu o sugestie wyrażone przez Zamawiającego.
6. Wykonawca zobowiązuje się wykonywać przedmiot usługi z należytą starannością, najlepszą wiedzą oraz z poszanowaniem zasad profesjonalizmu zawodowego oraz do dysponowania wszystkimi narzędziami i urządzeniami technicznymi koniecznymi do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia.

6. Wymagania techniczne dotyczące formatu i dostępności cyfrowej poradników

Opracowane przez Wykonawcę treści trzech poradników przekazane zostaną w postaci dokumentów tekstowych formatu MS Word (wersja edytowalna: plik w formacie DOCX, umożliwiający łatwą modyfikację, kopiowanie i przenoszenie treści celem umieszczenia ich na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej) oraz PDF. Materiały winny zostać dostarczone do Zamawiającego w formie elektronicznej za pomocą poczty e-mail na adres: teresa.cieply@ore.edu.pl . Pliki powinny być odpowiednio nazwane i uporządkowane w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację.

Należy zapewnić dostępność cyfrową poradników na poziomie WCAG 2.1. Wszystkie elementy graficzne zawarte w poradnikach muszą być opatrzone tekstami alternatywnymi zgodnymi z wymogami WCAG 2.1.

Nazwy plików dla poradników

Por_SP_1-3_nazwiskoautora.docx
Por_SP_1-3_nazwiskoautora.pdf
Por_SP_4-8_nazwiskoautora.docx
Por_SP_4-8_nazwiskoautora.pdf
Por_PP_nazwiskoautora.docx
Por_PP_nazwiskoautora.pdf

7. Miejsce i termin realizacji zamówienia – harmonogram

1. Miejsce realizacji opracowania - prace nad opracowaniem ww. zadań odbywać się będą poza siedzibą Zamawiającego.

2. Przekazanie opracowanych materiałów musi nastąpić w terminie nieprzekraczającym deklarowanej liczby dni od podpisania umowy wskazanych przez Wykonawcę w złożonej ofercie, jednak nie później niż do 07 grudnia 2025 r.
3. Realizacja całości przedmiotu zamówienia winna zakończyć się poprzez protokół odbioru, po przyjęciu wykonanego zadania przez Zamawiającego.

Klauzula informacyjna

Zgodnie z art. 14 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016 r.), dalej „RODO”, Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie informuje, że:

1. Administratorem Państwa danych osobowych jest Ośrodek Rozwoju Edukacji z siedzibą w Warszawie (00-478), Aleje Ujazdowskie 28, e-mail: sekretariat@ore.edu.pl, tel. 22 345 37 00;
2. W sprawach dotyczących przetwarzania danych osobowych mogą się Państwo skontaktować z Inspektorem Ochrony Danych poprzez e-mail: iod@ore.edu.pl;
3. Państwa dane osobowe przetwarzane będą w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;
4. Odbiorcami Państwa danych osobowych mogą być osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o przepisy powszechnie obowiązującego prawa w tym Prawa Zamówień Publicznych i przepisów o dostępie do informacji publicznej, podmiotom upoważnionym na podstawie przepisów prawa, a także podmiotom świadczącym usługi na rzecz administratora na podstawie zawartych z nim umów;
5. Państwa dane osobowe będą przechowywane przez okres 4 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 4 lata, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy a po jego zakończeniu czas wymagany przez przepisy powszechnie obowiązującego prawa;
6. Podanie danych osobowych Państwa dotyczących jest dobrowolne, ale niezbędne w celu wzięcia udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego;
7. Państwa dane osobowe nie będą podlegały zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji w tym również profilowaniu;
8. Dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego lub organizacji międzynarodowej;
9. W związku z przetwarzaniem państwa danych osobowych przysługuje Państwu prawo dostępu do swoich danych osobowych, a także ich sprostowania, prawo do żądania



usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, a także wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania, przy czym niektóre z praw przysługują jedynie w sytuacji, jeżeli dalsze przetwarzanie nie jest niezbędne do wywiązania się przez Administratora z obowiązku prawnego i nie występują inne podstawy prawne przetwarzania. Ponadto przysługuje Państwu prawo wniesienia skargi na realizowane przez Administratora przetwarzanie do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych;

10. Zakres Państwa danych osobowych przetwarzany przez administratora obejmuje wyłącznie dane kontaktowe;
11. Państwa dane osobowe zostały pozyskane przez administratora z powszechnie dostępnych źródeł (Internet).