

Znak postępowania: CZ-272-17/22

Załącznik nr 1

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA NA DOSTAWĘ DODATKOWEGO OPROGRAMOWANIA SPECJALISTYCZNEGO W RAMACH PROJEKTU POD NAZWĄ:
„CENTRUM ZRÓWNOWAŻONEJ GOSPODARKI SUROWCAMI I ENERGIA”**

Z PODZIAŁEM NA CZĘŚCI – TRZECIE POSTĘPOWANIE

Niniejszy dokument stanowi szczegółowy opis przedmiotu zamówienia na zakup oprogramowania specjalistycznego. Zamawiający dokonał podziału zamówienia na części. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia, w zakresie każdej z części, Zamawiający określił indywidualnie dla każdego programu.

UWAGA:

Zamawiający informuję, że przedmiotem jego działalności jest prowadzenie badań naukowych w zakresie nauk technicznych, nauk o Ziemi i nauk ekonomicznych dotyczących szeroko rozumianej gospodarki surowcami mineralnymi i gospodarki energią oraz upowszechnianie wyników tych badań. Zamawiający posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie górnictwo i geologia inżynierska. Zamawiający jako jednostka naukowa nie jest podmiotem komercyjnym.

I. Przedmiot zamówienia

Część:

1. Itasca 3DEC

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu Itasca 3DEC. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	Itasca 3DEC version 7.0	1 licencja sieciowa akademicka (Network License)	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
-----	-------------------	-----------

1.	Itasca 3DEC version 7.0	Program Itasca 3DEC
		<ul style="list-style-type: none"> • Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania na nieograniczonej liczbie urządzeń w jednej instytucji w ramach zdefiniowanego typu licencji i określonej liczby stanowisk, ważna przez 5 lat od momentu dostawy/ instalacji przez użytkownika (w przypadku licencji wiecznych/ dożywotnich – ważna bezterminowo). • Możliwość nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania poprawek i aktualizacji wydanych dla dostarczanego oprogramowania przez producenta oprogramowania przez okres minimum 12 miesięcy od dnia instalacji przez użytkownika (moment instalacji zgodny z datą dostawy). • W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność. • Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności. • Opis rozwiązania równoważnego powinien zawierać co najmniej opis wymaganych parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że program oferowany jako równoważny i spełnia wymagania określone przez Zamawiającego. • Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej. Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający rozumie oprogramowanie, które będzie posiadało następujące cechy:

a) możliwość trójwymiarowej symulacji reakcji ośrodków nieciągłych (takich jak połączone struktury skalne lub murowe), które podlegają obciążeniu statycznemu,

„Centrum Zrównoważonej Gospodarki Surowcami i Energią” – projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020

- b) dostępny jawny schemat metody elementów odrębnych do obliczeń,
- c) możliwość analizy oddziaływania elementów odrębnych/bloków niedeformowalnych (sztywnych) lub mogących podlegać deformacjom oraz możliwość zadawania odrębnych modeli zachowania się połączeń między tymi blokami,
- d) dostępne co najmniej 10 wbudowanych modeli konstytutywnych zachowania się modelowanego ośrodka t. j.: sprężysty izotropowy, sprężysty poprzecznie izotropowy, sprężysty ortotropowy, Druckera-Pragera, Mohra-Coulomba, Ubiquitous-joint (UBJ), Strain hardening/softening, Bilinear strain hardening/softening UBJ, Double yield, Modified Cam-clay, Hoeka-Browna, Hoek-Brown-PAC
- e) zawiera co najmniej 4 wbudowane modele połączeń pomiędzy elementami t. j.: model sprężysty, Coulomba-Mohra, Continuously Yielding, Softening Healing Mohr-Coulomb, Bilinear Mohr-Coulomb, Power Law Creep
- f) wbudowany język skryptowy FISH i Python,
- g) możliwość przeprowadzania stowarzyszonych obliczeń mechanicznych i przepływowych
- h) możliwość obliczeń współczynnika bezpieczeństwa z wykorzystaniem metody redukcji wytrzymałości na ścinanie (shear strength reduction SSR)
- i) rozbudowane możliwości wizualizacji danych, w tym konturowanie na blokach, strefach i powierzchniach połączeń; wykresy skalarne, tensorowe i wektorowe, konturowanie izolinii 3D danych punktów siatki i stref
- j) możliwość eksportu wykresów i map w formatach PNG, DXF, VRML, SVG lub PostScript
- k) eksport wyników do formatu .csv
- l) automatyczny eksport serii obrazów formatu .PNG w regularnych odstępach czasu w trakcie obliczeń, w celu tworzenia animacji wideo
- m) możliwość wykorzystania wielowątkowości procesora w obliczeniach,
- n) możliwość otwierania i edycji plików z rozszerzeniem .sav, .prj.

2. Leapfrog Geo

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu Leapfrog Geo. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	Leapfrog Geo	1 licencja komercyjna jednostanowiskowa	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
-----	-------------------	-----------

1.	Leapfrog Geo	<p>Program Leapfrog Geo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania na nieograniczonej liczbie urzędzeń w jednej instytucji w ramach zdefiniowanego typu licencji i określonej liczby stanowisk, ważna przez 5 lat od momentu dostawy/ instalacji przez użytkownika (w przypadku licencji wiecznych/ dożywotnich – ważna bezterminowo). • Możliwość nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania poprawek i aktualizacji wydanych dla dostarczanego oprogramowania przez producenta przez okres minimum 12 miesięcy od dnia instalacji przez użytkownika (moment instalacji zgodny z datą dostawy). • W przypadku zaofiarowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność. • Wykonawca, który zaofiaruje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności. • Opis rozwiązania równoważnego powinien zawierać co najmniej opis wymaganych parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że program oferowany jako równoważny
		<p>i spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza możliwość zaofiarowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej. Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający rozumie oprogramowanie, które będzie posiadało następujące cechy:

- a) możliwość trójwymiarowego modelowania geologicznego i wizualizacja złóż metodą modelowania niejawnego (implicit modelling),
- b) modelowanie struktury i jakości złóż,
- c) tworzenie modeli geologicznych z danych otworowych, strukturalnych danych geologicznych, danych CAD (punktów, polilinii i siatek),

„Centrum Zrównoważonej Gospodarki Surowcami i Energią” – projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020

- d) analiza danych źródłowych za pomocą narzędzi statystycznych (wykresy punktowe, wykresy Q-Q, wykresy pudełkowe, histogramy),
- e) modelowanie powierzchni i brył,
- f) modelowanie złóż żyłowych,
- g) modelowanie sekwencji stratygraficznych,
- h) definiowanie chronologii powierzchni geologicznych,
- i) modelowanie struktur fałdowych,
- j) modelowanie uskoków z uwzględnieniem relacji między systemami uskoków,
- k) interpolacja danych geologicznych w domenach z uwzględnieniem anizotropii,
- l) tworzenie, wizualizacja i eksport izopowierzchni oraz brył,
- m) tworzenie modeli blokowych 3D,
- n) szacowanie zasobów złoża,
- o) tworzenie przekrojów geologicznych przez model geologiczny,
- p) tworzenie i renderowanie scen i animacji na podstawie modelu geologicznego,
- q) automatyczna aktualizacja modelu po wprowadzeniu nowych danych źródłowych,
- r) automatyczna aktualizacja modeli zależnych po wprowadzeniu zmian w modelu referencyjnym.

3. DecisionTools Suite

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu DecisionTools Suite. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba kompletów licencji
1.	DecisionTools Suite	licencja DecisionTools Suite Academic Desktop + licencja DecisionTools Suite Student License (concurrent)	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
-----	-------------------	-----------

1.	DecisionTools Suite	<p>DecisionTools Suite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania na nieograniczonej liczbie urzędzeń w jednej instytucji w ramach zdefiniowanego typu licencji i określonej liczby stanowisk, ważna przez 5 lat od momentu dostawy/ instalacji przez użytkownika (w przypadku licencji wiecznych/ dożywotnich – ważna bezterminowo). • Możliwość nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania poprawek i aktualizacji wydanych dla dostarczanego oprogramowania przez producenta oprogramowania przez okres minimum 12 miesięcy od dnia instalacji przez użytkownika (moment instalacji zgodny z datą dostawy). • W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność. • Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności. • Opis rozwiązania równoważnego powinien zawierać co najmniej opis wymaganych parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania
		<p>równoważnego. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że program oferowany jako równoważny i spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej. Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający rozumie oprogramowanie, które będzie posiadało następujące cechy:

1. możliwość modelowania probabilistycznego i analizy ryzyka,
2. dostępne próbkowanie metodą Monte Carlo i Hypercube,
3. dostępne prognozowania szeregów czasowych,
4. tworzenie empirycznych rozkładów prawdopodobieństwa
5. możliwość doboru teoretycznych rozkładów prawdopodobieństwa do danych empirycznych,
6. korelowanie rozkładów prawdopodobieństwa w tym z wykorzystaniem kopuł,
7. praca w systemie operacyjnym Windows,
8. współpraca z excel 32-bit i 64-bit 2007 lub nowszym,

9. dostępność funkcji Goal Seek,
10. dostępność funkcji testów obciążeniowych ang. Stress Analysis, 11. dostępność funkcji zaawansowanej analizy wrażliwości oraz ryzyka,
12. konwersja do Crystall Ball.

4. FEFLOW FMH3

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu FEFLOW FMH3. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	FEFLOW FMH3 v. 7.2 lub wyższa	licencja sieciowa komercyjna	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	FEFLOW FMH3 v. 7.2 lub wyższa	FEFLOW FMH3 v. 7.2 lub wyższa
		<ul style="list-style-type: none"> • Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania na nieograniczonej liczbie urządzeń w jednej instytucji w ramach zdefiniowanego typu licencji i określonej liczby stanowisk, ważna przez 5 lat od momentu dostawy/ instalacji przez użytkownika (w przypadku licencji wiecznych/ dożywotnich – ważna bezterminowo). • Możliwość nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania poprawek i aktualizacji wydanych dla dostarczanego oprogramowania przez producenta oprogramowania przez okres minimum 12 miesięcy od dnia instalacji przez użytkownika (moment instalacji zgodny z datą dostawy). • W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność. • Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.

	<ul style="list-style-type: none"> Opis rozwiązania równoważnego powinien zawierać co najmniej opis wymaganych parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że program oferowany jako równoważny i spełnia wymagania określone przez Zamawiającego. Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.
--	---

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej. Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający rozumie oprogramowanie, które będzie posiadało następujące cechy:

- możliwość 3-wymiarowego modelowania nieustalonego przepływu wód podziemnych oraz transportu ciepła w ośrodkach porowatych, w szczególności modelowania zbiorników geotermalnych,
- rozwiązywanie układów równań w oparciu o metodę elementów skończonych,
- obejmuje parametry termodynamiczne wody (m.in. gęstość i lepkość dynamiczna) są wyznaczone w zależności od temperatury,
- możliwość modelowania transportu zanieczyszczeń w ośrodkach porowatych,
- możliwość wykorzystania i tworzenia siatek niestrukturalnych, m.in. do reprezentowania powierzchni uskokowych,
- możliwość kalibracji modelu przy wykorzystaniu programu PEST,
- możliwość symulacji otworowych wymienników ciepła (OWC) - pojedynczych, jak i zespołu wielu OWC (technologia Borehole Thermal Energy Storage),
- graficzny interfejs użytkownika w zakresie budowy modelu, uruchamiania symulacji i wizualizacji wyników,
- możliwość analizy bilansu przepływu w granicach modelu obliczeniowego,
- możliwość edycji i wykonania skryptów napisanych w języku programowania Python 3.x
- obsługuje pliki shapefile (*.shp) oraz pliki FeFlow (*.fem).

5. EDN

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu EDN. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	EDN	licencja komercyjna jednostanowiskowa	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
-----	-------------------	-----------

1.	EDN	<p>Program EDN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania na nieograniczonej liczbie urządzeń w jednej instytucji w ramach zdefiniowanego typu licencji i określonej liczby stanowisk, ważna przez 5 lat od momentu dostawy/ instalacji przez użytkownika (w przypadku licencji wiecznych/ dożywotnich – ważna bezterminowo). • Możliwość nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania poprawek i aktualizacji wydanych dla dostarczanego oprogramowania przez producenta oprogramowania przez okres minimum 12 miesięcy od dnia instalacji przez użytkownika (moment instalacji zgodny z datą dostawy). • W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność. • Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności. • Opis rozwiązania równoważnego powinien zawierać co najmniej opis wymaganych parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że program oferowany jako równoważny i spełnia wymagania określone przez Zamawiającego. • Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.
----	-----	---

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej. Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający rozumie oprogramowanie, które będzie posiadało następujące cechy:

- a) prognozowanie deformacji terenu górniczego z wykorzystaniem teorii Budryka-Knotheo,
- b) modelowanie czasoprzestrzenne eksploatacji górniczej z uwzględnieniem opóźnienia czasowego ujawnianych wpływów,
- c) uwzględnienie nachylenia pokładów,
- d) uwzględnienie wpływu obrzeża eksploatacyjnego,

- e) uwzględnienia wpływów dalekich,
- f) uwzględnienia aktywacji starych zrobów,
- g) wyznaczenie deformacji ekstremalnych w czasie,
- h) wyznaczenie odkształceń efektywnych ekstremalnych w czasie,
- i) tworzenie map warstwicznych z granicami kategorii terenu górniczego.

6. VENTSIM DESIGN (Advanced)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu VENTSIM DESIGN (Advanced). Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	VENTSIM DESIGN (Advanced)	licencja komercyjna jednostanowiskowa	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	VENTSIM DESIGN (Advanced)	<p>Program VENTSIM DESIGN (Advanced):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania na nieograniczonej liczbie urzędów w jednej instytucji w ramach zdefiniowanego typu licencji i określonej liczby stanowisk, ważna przez 5 lat od momentu dostawy/ instalacji przez użytkownika (w przypadku licencji wiecznych/ dożywotnych – ważna bezterminowo). • Możliwość nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania poprawek i aktualizacji wydanych dla dostarczanego oprogramowania przez producenta oprogramowania przez okres
		<p>minimum 12 miesięcy od dnia instalacji przez użytkownika (moment instalacji zgodny z datą dostawy).</p> <ul style="list-style-type: none"> • W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.

		<ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności. • Opis rozwiązania równoważnego powinien zawierać co najmniej opis wymaganych parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że program oferowany jako równoważny i spełnia wymagania określone przez Zamawiającego. • Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.
--	--	--

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej. Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający rozumie oprogramowanie, które będzie posiadało następujące cechy:

- a) trójwymiarowe projektowanie modelowanie, symulacja i optymalizacja systemów wentylacji w kopalniach podziemnych,
- b) dostępne środowisko graficzne 3D z płynnym obracaniem, powiększaniem i przesuwaniem,
- c) możliwość modelowania rzeczywistych wymiarów i kształtów wyrobisk wentylacyjnych,
- d) możliwość modelowania ciepła i wilgoci z otaczającym górotworem,
- e) możliwość modelowania chłodzenia lub ogrzewania powietrza,
- f) możliwość symulacji przepływu powietrza i modelowanie wentylatorów,
- g) możliwość symulacji rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń,
- h) możliwość symulacji sytuacji awaryjnych,
- i) dostępna animacja przepływu powietrza,
- j) możliwość importu projektów wyrobisk (osi, brył) z pakietów planowania górniczego Deswik, Datamine,
- k) możliwość importu plików DXF.