

Znak postępowania: CZ-272-12/22

Załącznik nr 1

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

-  
**Z PODZIAŁEM NA CZĘŚCI – DRUGIE 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. General Algebraic Modelling System (GAMS)**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu General Algebraic Modelling System. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	General Algebraic Modelling System (GAMS)	licencja komercyjna dla 1 użytkownika (x86_64 system)	2

		+ licencja akademicka w wersji MUD dla maksymalnie 5 jednoczesnych użytkowników (x86_64 system)	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	General Algebraic Modelling System (GAMS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencja komercyjna (dla 1 użytkownika) systemu modelowania algebraicznego – General Algebraic Modelling System (GAMS) – wraz z solverami, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GAMS Base Module,</li> <li>○ solver GAMS/CPLEX.</li> </ul> </li> <li>• Licencja akademicka (typu MUD, dla max. 5 jednoczesnych użytkowników) systemu modelowania algebraicznego – General Algebraic Modelling System (GAMS) – wraz z solverami oraz dodatkami, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GAMS Base Module,</li> <li>○ solver GAMS/CPLEX,</li> <li>○ solver GAMS/DECIS (wersja umożliwiająca połączenie z solverem CPLEX),</li> <li>○ GAMS/GUROBI Solver-Link.</li> </ul> </li> <li>• 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).</li> <li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> <li>• Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>• 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.</li> <li>• Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej. Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający

*„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*

rozumie oprogramowanie, które będzie posiadało łącznie spełnione wszystkie następujące cechy:

- a) zapewnienie kompatybilności z modelami matematycznymi zbudowanymi i rozwijanymi w Pracowni Ekonomiki Energetyki IGSMiE PAN, zapisanymi w formacie .gms (umożliwienie otwierania, edycji, zapisywania, kompilowania oraz wykonywania w dostarczonym systemie, a w konsekwencji uzyskanie rozwiązania numerycznego modelu) oraz .gpr;
- b) możliwość otwierania, edycji i zapisywania plików w formacie .gdx, możliwość bezpośredniego importu danych z formatu .gdx do systemu modelowania;
- c) możliwość wyświetlania i edycji oraz kompilowania sformatowanej składni modeli zapisanych w formacie .gms,
- d) możliwość podpowiedzi w zakresie potencjalnych błędów składniowych w kompilowanym modelu zapisanym w formacie .gms,
- e) możliwość importowania danych do modeli zapisanych w formacie .gms z arkuszy kalkulacyjnych .xlsx,
- f) możliwość eksportowania wyników rozwiązania numerycznego modeli zapisanych w formacie .gms do arkuszy kalkulacyjnych .xlsx,
- g) umożliwienie rozwiązywania wielkoskalowych problemów programowania matematycznego liniowego (linear programming), kwadratowego (quadratic programming), całkowitoliczbowego (integer programming) oraz mieszanego liniowego całkowitoliczbowego (mixed-integer linear programming),
- h) umożliwienie rozwiązywania wielkoskalowych problemów programowania stochastycznego z wykorzystaniem próbkowania MonteCarlo.

## 2. 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	licencja sieciowa akademicka (Dynamic Option, Thermal Option, Structure Option + Network License)	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	Itasca 3DEC version 7.0	Itasca 3DEC z dodatkami: a) dynamic option, b) thermal option,

		<p>c) structure option.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• 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).</li> <li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> <li>• Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>• 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.</li> <li>• Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 lub dynamicznemu,
- b) dostępny jawny schemat metody elementów odrębnych do obliczeń,

*„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*

- c) możliwość analizy elementów odrębnych/bloków недеformowalnych(szttywnych) lub mogących podlegać deformacjom oraz umożliwia zadawanie odrębnych modeli zachowania się połączeń między tymi blokami,
- d) wbudowany język skryptowy FISH,
- e) możliwość trójwymiarowej, w pełni dynamicznej symulacji propagacji fal do analizy trzęsień ziemi, wybuchów, obciążenia impulsowego i wstrząsów,
- f) możliwość symulacji nieustalonego przewodzenia ciepła w materiałach oraz rozwoju przemieszczeń i naprężeń indukowanych termicznie,
- g) możliwość otwierania i edycji plików z rozszerzeniem .3dsav, .3dprj.

### 3. Oracle DB

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

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	Baza danych Oracle DB	Na użytkownika	10

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	Baza danych Oracle DB	<p>Baza Oracle DB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• 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).</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> <li>• Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>• 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.</li> <li>• Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

- a) RDBMS powinien posługiwać się językiem zapytań SQL oraz posiadać wbudowany wewnętrzny język tworzenia procedur składowanych,
- b) dostępność oprogramowania na system operacyjny: Linux, MS Windows. Identyczna funkcjonalność serwera bazy danych na ww. platformach,
- c) dostarczone licencje nie mogą ograniczać liczby użytkowników końcowych korzystających z oprogramowania ani liczby przetwarzanych lub przechowywanych dokumentów, plików, rekordów, żądań, etc. Licencje nie mogą być ograniczone czasowo,
- d) proponowany zestaw licencji powinien być jednorodny. Wymagana jest dostawa oprogramowania certyfikowanego pod względem zgodności ze sobą,
- e) dostępność narzędzi migracji baz danych pomiędzy platformami na poziomie fizycznym (kopiowanie / konwersja plików danych) oraz logicznym (narzędzia eksportu / importu),
- f) oprogramowanie klienckie, za pomocą którego można łączyć się do bazy danych musi być dostępne na wielu platformach systemowo-sprzętowych (minimalny zakres platform taki jak dla oprogramowania serwera bazy danych).

## 4. 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"><li>• Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania 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)</li><li>• 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).</li><li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li><li>• Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li><li>• 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</li></ul>

		<p>i spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 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),
- 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.



## 5. @RISK Pro

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

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	@RISK Pro	Licencja @RISK Pro Concurrent Network (z ulgą dla uczelni)	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	@RISK Pro	<p>@RISK Pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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).</li> <li>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).</li> <li>W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> <li>Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>Opis rozwiązania równoważnego powinien zawierać co najmniej opis wymaganych parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania</li> </ul>

		<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"> <li>Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.

## 6. 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"> <li>• 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).</li> <li>• 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).</li> <li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> <li>• Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>• 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.</li> <li>• Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 3-wymiarowego modelowania nieustalonego przepływu wód podziemnych oraz transportu ciepła w ośrodkach porowatych, w szczególności modelowania zbiorników geotermalnych,
- b) rozwiązywanie układów równań w oparciu o metodę elementów skończonych,

- c) obejmuje parametry termodynamiczne wody (m.in. gęstość i lepkość dynamiczna) są wyznaczane w zależności od temperatury,
- d) możliwość modelowania transportu zanieczyszczeń w ośrodkach porowatych,
- e) możliwość wykorzystania i tworzenia siatek niestrukturalnych, m.in. do reprezentowania powierzchni uskokowych,
- f) możliwość kalibracji modelu przy wykorzystaniu programu PEST,
- g) możliwość symulacji otworowych wymienników ciepła (OWC) - pojedynczych, jak i zespołu wielu OWC (technologia Borehole Thermal Energy Storage),
- h) graficzny interfejs użytkownika w zakresie budowy modelu, uruchamiania symulacji i wizualizacji wyników,
- i) możliwość analizy bilansu przepływu w granicach modelu obliczeniowego,
- j) możliwość edycji i wykonania skryptów napisanych w języku programowania Python 3.x
- k) obsługuje pliki shapefile (\*.shp) oraz pliki FeFlow (\*.fem).

## 7. iTOUGH2

Przedmiotem zamówienia jest dostawa programu iTOUGH2. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	iTOUGH2 - pliki wykonywalne lub wyższa	licencja komercyjna jednostanowiskowa	1

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	iTOUGH2 - pliki wykonywalne	<p>iTOUGH2 - pliki wykonywalne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania na nieograniczonej liczbie urządzeń w jednej instytucji w ramach zdefiniowanego typu licencji i określonej liczby stanowisk, ważna przez minimum 5 lat od momentu dostawy/ instalacji przez użytkownika (w przypadku licencji wiecznych/ dożywotnich – ważna bezterminowo).</li> <li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>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.</li> <li>Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

- możliwość modelowania odwrotnego (tzw. inverse modeling) procesów transportu masy i ciepła w 3-wymiarowych ośrodkach porowatych w oparciu o kod obliczeniowy TOUGH2 lub TOUGH3,
- możliwość oceny statystycznej otrzymanych modeli,
- możliwość wykonania oceny wrażliwości modeli na zmianę wartości parametrów wejściowych,
- wykorzystuje protokół PEST do kalibracji modeli.

## 8. 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
-----	-------------------	-----------

„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

1.	EDN	<p>Program EDN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania 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).</li> <li>• 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).</li> <li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> <li>• Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>• 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.</li> <li>• Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
----	-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 opóźnień czasowego ujawnianych wpływów,
- c) uwzględnienie nachylenia pokładów,

*„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) 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.

## 9. Licencje Microsoft Windows Server 2022 Datacenter

- I. Licencja oprogramowania systemu operacyjnego Microsoft Windows Server 2022 Datacenter w angielskiej wersji językowej lub produkt równoważny: 1 zestaw, oraz uruchomienie i skonfigurowanie 4 maszyn wirtualnych. Zamawiający wymaga, aby dostawa oprogramowania nastąpiła zgodnie z poniżej wskazanymi wymaganiami.

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	Licencje Microsoft Windows Server 2022 Datacenter	licencja akademicka (x86_64 system)	1 zestaw

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	Microsoft Windows Server 2022 Datacenter	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamawiający informuje, iż uprawniony jest do zakupu oraz użytkowania licencji typu ACADEMIC.</li> <li>2. Dostarczone licencje na oprogramowanie w ramach programu CSP Perpetual lub równoważnego muszą być licencjami wieczystymi.</li> <li>3. Producent oferowanego oprogramowania musi umożliwiać dostęp do zakupionego oprogramowania oraz licencji poprzez swoją dedykowaną platformę. Zamawiający nie dopuszcza możliwości, w której oprogramowanie czy też licencje będą pobierane z stron trzecich nie należących do producenta oferowanego oprogramowania.</li> <li>4. Licencja musi zezwalać na uruchomienie nieograniczonej ilości maszyn wirtualnych z systemem Windows Server 2022 lub równoważnym opartych na rozwiązaniu High Availability dla dwóch hostów Zamawiającego posiadającymi 24 rdzenie każdy, a łącznie 48.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Licencja musi oferować możliwość zmiany wersji systemu na niższą z zachowaniem wsparcia technicznego i być zgodna z postanowieniami licencyjnymi producenta.</li> <li>6. Licencja oprogramowania musi pozwalać na przeniesienie licencji systemu operacyjnego na inny fizyczny serwer.</li> <li>7. Licencja musi zezwalać na nieograniczony dostęp do najnowszych aktualizacji oraz poprawek zaoferowanego systemu operacyjnego do momentu oficjalnego zakończenia wsparcia przez producenta. Oferowany system operacyjny musi mieć zapewnione wsparcie podstawowe przez jego producenta min. do roku 2026 oraz wsparcie rozszerzone do roku 2031.</li> <li>8. Licencje nie mogą być ograniczone czasowo oraz muszą być kompatybilne z wcześniejszymi wersjami Windows Server.</li> <li>9. Dostarczone licencje muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta, zapewniającego w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych, dostarczone licencje muszą zostać przypisane do Zamawiającego jako klienta końcowego.</li> <li>10. Zamawiający oczekuje uruchomienia i skonfigurowanie 4 maszyn wirtualnych z oferowanym systemem operacyjnym w środowisku VMware vSphere. W tym celu Wykonawca będzie musiał przeprowadzić także rekonfigurację przełączników Cisco Nexus oraz urządzeń Cisco Firepower. Dlatego Zamawiający wymaga złożenia poprzez Wykonawcę razem z ofertą stosownych certyfikatów osób wykonujących prace od strony Wykonawcy, które potwierdzają ich kompetencje i znajomość tych rozwiązań. Do certyfikatów tych, które muszą zostać złożone razem z ofertą należą: <ul style="list-style-type: none"> <li>- VMware Certified Professional – Data Center Virtualization (VP-DCV),</li> <li>- Cisco Specialist Network Professional Data Center (CCNP Data Center),</li> <li>- Cisco Certified Specialist – Network Security Firepower.</li> </ul> </li> </ol> <p>Brak certyfikatów spowoduje odrzucenie oferty. Przed uruchomieniem maszyn wirtualnych należy ustalić konfigurację i wykonać integrację systemu w oparciu o działającą sieć Instytutu oraz wykonać wszelkie integracje z obecnie działającym środowiskiem Microsoft Active Directory Zamawiającego. Przedstawiona w ofercie cena powinna zawierać też koszt wspomnianych rekonfiguracji. Ich dokładna specyfika ze względów bezpieczeństwa zostanie udostępniona tylko wyłonionemu Wykonawcy.</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej, a w szczególności:

Licencja równoważna musi:

- a) zapewniać współpracę z procesorami x86-64;
- b) zapewniać obsługę pamięci RAM w ramach jednej instalacji systemu operacyjnego co najmniej 4TB;



- c) zapewniać możliwość uruchomienia systemu operacyjnego jako kontrolera domeny Active Directory dla systemów Microsoft Windows oraz usługi katalogowej w celu zcentralizowanego zarządzania komputerami i użytkownikami Zamawiającego;
- d) zapewniać możliwość uruchomienia systemu operacyjnego w roli serwera DHCP, DNS, NTP, serwera stron WWW;
- e) umożliwiać zarządzanie użytkownikami w sposób zcentralizowany;
- f) umożliwiać zarządzanie komputerami w sposób zcentralizowany;
- g) umożliwiać zarządzanie ustawieniami komputerów klienckich opartych o systemy operacyjne Microsoft Windows;
- h) wspierać system plików FAT16, FAT32, NTFS, ReFS;
- i) posiadać wbudowany i zintegrowany w system operacyjny zaporę firewall wraz z wstępnie zdefiniowanymi i aktywowanymi politykami bezpieczeństwa.

## 10. Licencje dostępne MS Windows Server 2022 typu CAL User: 100 użytkowników

Lp.	Przedmiot dostawy	Typ licencji	Liczba stanowisk/ szt. licencji
1.	Licencje dostępne Microsoft Windows Server 2022 User CAL	licencja akademicka CAL User	100 użytkowników

Lp.	Przedmiot dostawy	Wymagania
1.	Licencje dostępne Microsoft Windows Server 2022	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamawiający informuje, iż uprawniony jest do zakupu oraz użytkowania licencji typu ACADEMIC.</li> <li>2. Dostarczone licencje na oprogramowanie w ramach programu CSP Perpetual lub równoważnego muszą być licencjami wieczystymi.</li> <li>3. Producent oferowanego oprogramowania musi umożliwiać dostęp do zakupionego oprogramowania oraz licencji poprzez swoją dedykowaną platformę. Zamawiający nie dopuszcza możliwości, w której oprogramowanie czy też licencje będą pobierane z stron trzecich nie należących do producenta oferowanego oprogramowania.</li> <li>4. Licencje dostępne muszą zezwalać na pełnoprawne łączenie się bezpośrednie lub pośrednie użytkownika Zamawiającego do systemów operacyjnych w wersji Microsoft Windows Server 2022 i starszych.</li> </ol>

		<p>5. Licencje nie mogą być ograniczone czasowo oraz muszą być kompatybilne z wszystkimi wcześniejszymi wersjami aż do Windows Server 2022 włącznie.</p> <p>6. Dostarczone licencje muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta, zapewniającego w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych, dostarczone licencje muszą zostać przypisane do Zamawiającego jako klienta końcowego.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania oprogramowania równoważnego do oprogramowania, o którym mowa powyżej.

## 11. 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"> <li>Licencja upoważniająca do korzystania z oprogramowania 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)</li> <li>Możliwość nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania poprawek i aktualizacji wydanych dla dostarczanego oprogramowania przez producenta oprogramowania przez okres</li> </ul>

		<p>minimum 12 miesięcy od dnia instalacji przez użytkownika (moment instalacji zgodny z datą dostawy).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany wykazać jego pełną równoważność.</li> <li>• Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie szczegółowy opis oprogramowania równoważnego oraz praktycznego zaprezentowania spełnienia wymaganych funkcjonalności.</li> <li>• 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.</li> <li>• Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie będzie wymagało żadnych dodatkowych działań po stronie Zamawiającego.</li> </ul>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.