

Opis przedmiotu zamówienia

Zadanie nr 1: „**Magnetometr**”

MAGNETOMETR do archeologicznych badań wielkopowierzchniowych

System magnetometryczny wraz z podzespołami umożliwiający szybką i wydajną prospekcję wielkopowierzchniowych stanowisk archeologicznych (tempo prospekcji m.in. 10 km/h, próbkowanie co 20 mm, zakres przestrzenny min. 20 arów dziennie).

Kompletny system wraz z podzespołami musi składać się z:

- 16 sond (gradiometrów fluxgate) wraz z okablowaniem
- systemu RTK DGPS (dokładność ± 1 cm),
- wytrzymałego, dodatkowo wzmocnionego tabletu PC z odpowiednim oprogramowaniem umożliwiającym podgląd wykonywanych badań (na żywo)
- mobilnej platformy o regulowanych wymiarach (od 1 do 4 m; w zależności od specyfiki badanego stanowiska archeologicznego), zaopatrzonej w koła pozwalające na pracę w dowolnych warunkach terenowych (np. kamienie, piasek, błoto)
- quadu z napędem 4x4 umożliwiającego szybką i sprawną prospekcję w trudnych warunkach terenowych.

Oferta powinna zawierać co najmniej 12 miesięczną gwarancję serwisową systemu i podzespołów oraz specjalistyczne szkolenie dla co najmniej 2 osób

Zadanie nr 2: „**Georadar 3D**”

Georadar

Ogólna charakterystyka

- System musi być wieloantenowy/wielokanałowy
- Musi posiadać podwójną polaryzację anten, poprzeczna i podłużna w kierunku skanowania
- Georadar musi być oparty na technologii impulsowej
- Wymagany 3 kołowy system z przednim kołem skrętnym, i dwa tylne na jednej osi
- Koła muszą być pompowane do regulacji ciśnienia i dostosowania do warunków terenowych
- System musi posiadać podnoszoną antenę elektrycznie z regulacją wysokości, także zdalnie podczas ciągnięcia za pojazdem, podczas wykonywania pomiaru w celu dostosowania wysokości do panujących warunków terenowych
- System musi być dostosowany do pchania przez operatora, a także wyposażony w dedykowany system do ciągnięcia zestawu za pojazdem
- Georadar musi posiadać oprzyrządowanie do zdalnego sterowania radarem z pojazdu min. regulacja wysokości anteny, rejestracja danych
- System musi posiadać możliwość rozbudowy o dedykowany napęd elektryczny przedniego koła wspomagający pomiary, jednocześnie odciążając operatora
- System musi posiadać dedykowany uchwyt do anteny GPS montowany na wózku jezdnym
- Transmisja danych pomiędzy georadarem i kontrolerem musi odbywać się poprzez kabel LAN
- Praca systemu minimum 4 godziny na jednym ładowaniu

- System musi posiadać certyfikaty CE, FCC i IC

Anteny

- System musi posiadać anteny o częstotliwości środkowej 600 MHz
- Anteny muszą być ekranowane
- Anteny muszą być wykonane w technologii Ground Coupled czyli pracować w kontakcie z powierzchnią ziemi
- Minimum 32 kanały rejestrujące w podwójnej polaryzacji:
 - min. 23 kanały rejestrujące w polaryzacji VV
 - min. 9 kanałów rejestrującej w polaryzacji HH
- Szerokość box-u anten maksymalnie 1.2 metra z efektywnym pokryciem 1 metra szerokości aby umożliwić wykonywanie pomiarów w wąskich przestrzeniach
- Odległość pomiędzy kanałami w przypadku polaryzacji VV nie większa niż 4.5 cm

Jednostka sterująca musi charakteryzować się poniższymi parametrami:

- Szybkość jednostki - minimum PRF 400 KHz (Peak Repetition Frequency)
- Szybkość skanowania - scan rate minimum 2700 skanów/sekundę (256 próbek/skan)
- Próbkowanie w trybach 256 - 384 – 512 próbek na skan

Kontroler

Wymagania dotyczące kontrolera do akwizycji danych:

- Musi umożliwiać pełną obsługę urządzenia
- Ethernet port 100 Mbit/sek.
- USB port
- Bluetooth

Oprogramowanie do rejestracji danych musi posiadać co najmniej poniższe opcje:

- Automatyczna kalibracja wzmocnienia i filtrów podczas rejestracji danych
- Musi współpracować z GPS i tachimetrem robotycznym
- Możliwość importu map w formacie dxf, shp, kml, geotiff, także w opcji pracy bez GPS i tachimetru
- Możliwość wgrania podkładów mapowych Google, Openstreet itp., także w opcji pracy bez GPS i tachimetru
- Kontrola jakości skanowania w czasie rzeczywistym inline, crossline, timeslice, rzeczywista pozycja na mapie kontrolera
- Przewijanie i przeglądanie przekrojów głębokościowych - timeslice w czasie rzeczywistym wybierając zadaną głębokość
- Możliwość projektowania pomiarów w siatce pomiarowej w środowisku AutoCAD
- System wspomagający projektowanie siatki i nieforemnych pomiarów wykonywanych bez pozycjonowania GPS i TS
- Możliwość interpretacji danych podczas pomiarów, zaznaczanie obiektów i eksport ich do środowiska AutoCAD 3D oraz GIS, tak jak dxf, shp, kml
- Mapa z rzeczywistą wizualizacją pozycji w trybie GPS na podkładach mapowych i zdefiniowanych WMS
- Wizualizacja zwektoryzowanych obiektów w czasie rzeczywistym
- Opcja zoom in-out na ekranie mapowym oraz podglądzie kanałów rejestrujących w przekroju inline, crossline
- Kontrola statusu GPS, GPR i poziomu naładowania baterii
- Możliwość rozbudowy oprogramowania o system automatycznej detekcji obiektów liniowych

- Możliwość wyboru układu współrzędnych podczas eksportu danych do postaci wektorowej w zależności od pomiarów w różnych częściach świata

Oprogramowanie

Oprogramowanie do postprocessingu powinno być dostosowane do analizy danych zebranych na znacznych obszarach. Oprogramowanie musi się cechować rozbudowanymi funkcjami obróbki danych tak jak wzmocnienia, redukcje szumów, filtry częstotliwościowe, wizualizacje tomograficzne, integracje wielu częstotliwości, fuzje danych z kanałów poprzecznie spolaryzowanych itp.

Oprogramowanie powinno zawierać co najmniej następujące funkcje:

- Automatyczne rozpoznawanie systemu którym były zebrane dane georadarowe
- Zdefiniowane procesy standardowe dla użytego systemu oraz możliwość ich modyfikacji przez użytkownika tzw. makra
- Przeglądanie danych surowych RAW i po processingu
- Wyświetlanie przekrojów poziomych, czasowych tzw. time slices
- Wizualizacje 3D z wyinterpretowanymi obiektami
- Rzeczywiste pozycje dla danych pozyskanych za pomocą GPS RTK, tachimetrem robotycznym lub w trybie GRID
- Moduł interpretacji z wizualizacją danych w 3 rzutach + 3D - xz, yz, xy, xyz_3D

Oprogramowanie musi mieć możliwość rozbudowania funkcji eksportu danych do CAD:

- eksport danych do AutoCAD 3D
- Opcja aplikacji danych modelu wysokościowego w formacie dxf – TIN do eksportu danych do AutoCAD

Szkolenie: Minimum 2 dni szkolenia u Zamawiającego z pełnej obsługi sprzętu

Gwarancja min.: 12 miesięcy.