Załącznik nr 4 Pytania i odpowiedzi przygotowane przez Zamawiającego
POSTĘPOWANIE OFERTOWE NR 2/MATEX-BUD/2026

Doprecyzowanie zapisów dotyczących parametrów technicznych, funkcjonalności oraz kompatybilności urządzeń i oprogramowania, tak aby były one jednoznaczne dla wszystkich oferentów.

CZĘŚĆ I – Oprogramowanie do posiadanego odbiornika GNSS i kontrolera

1. **Modele i wersje posiadanego odbiornika GNSS, kontrolera oraz tabletu Panasonic, z którymi ma współpracować zakupione oprogramowanie.**

Posiadamy: Model odbiornika GNSS iCG70 i tabletu Panasonic CC80 FZ-M1JX50-J3.
Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

2. **„Oprogramowanie CCP odbiornika iCG70" – co dokładnie oznacza CCP i jakie funkcjonalności obejmuje?**

Oznacza oprogramowanie wraz ze wsparciem technicznym dla użytkownika oraz aktualizację oprogramowania przez okres gwarancji.

3. **Protokoły komunikacji i formaty wymiany danych jakie musi obsługiwać oprogramowanie, aby zapewnić kompatybilność z posiadanym odbiornikiem i kontrolerem?**

Aby zapewnić pełną kompatybilność oprogramowania pomiarowego z odbiornikiem GNSS Leica iCON iCG70 oraz kontrolerem Panasonic CC80 (Leica iCON CC80), aplikacja musi obsługiwać zestaw standardowych protokołów komunikacyjnych, poprawnie zarządzać strumieniem poprawek czasu rzeczywistego (RTK) oraz realizować eksport i import plików projektowych.

1. Protokoły komunikacji bezprzewodowej i fizycznej (Kontroler \ Odbiornik).

Kontroler Panasonic CC80 pracuje pod kontrolą systemu Windows 10/11 Pro i wymienia dane z anteną iCG70 za pomocą:

• Bluetooth (v2.1 + EDR / v4.1/v4.2): Główny protokół bezprzewodowego parowania kontrolera z anteną. Oprogramowanie musi wspierać komunikację przez wirtualne porty szeregowe COM za pośrednictwem Bluetooth.

• Bluetooth o dużym zasięgu (Long-range Bluetooth): Wsparcie dla obsługi zewnętrznych modułów radiowych podłączanych do tabletu CC80.

• Porty szeregowe i USB: Obsługa protokołu emulacji portu szeregowego (RS232 przez złącze Lemo w antenie lub USB-C/USB-A w kontrolerze) na potrzeby konfiguracji kablowej.

• Protokoły sieciowe (TCP/IP / Wi-Fi / 4G LTE): Niezbędne do pobierania poprawek sieciowych RTK oraz synchronizacji z chmurą za pośrednictwem wbudowanych modemów komórkowych.

2. Format strumieniowania poprawek RTK i danych surowych (GNSS)

Aby oprogramowanie mogło przetworzyć precyzyjną pozycję dostarczaną przez iCG70 (w tym funkcję pełnej kompensacji pochyłu tyczki opartą na IMU), musi obsługiwać:

• RTCM 3.0, 3.1, 3.2 oraz formaty MSM (Multiple Signal Messages): Kluczowe dla obsługi poprawek wielokonstelacyjnych (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) ze stacji referencyjnych.

• CMR / CMR+: Alternatywne formaty poprawek różnicowych.

• NMEA 0183: Standardowy protokół wyjściowy sekwencji danych pozycyjnych (np. GGA, GGK, RMC, GST), za pomocą którego antena przekazuje współrzędne, czas oraz parametry dokładnościowe do oprogramowania na kontrolerze.

• Formaty zapisu surowych obserwacji satelitarnych, niezbędne do postprocessingu danych (PPK).

3. Formaty wymiany danych projektowych (CAD / BIM / GIS)

Ponieważ zestaw ten jest wykorzystywany głównie w budownictwie infrastrukturalnym i kubaturowym oprogramowanie musi sprawnie operować na poniższych formatach plików:

• DXF / DWG: Podstawowe formaty wektorowe CAD do tyczenia linii, punktów oraz podkładów mapowych.

• IFC (Industry Foundation Classes): Kluczowy format dla obsługi modeli 3D w technologii BIM.

• LandXML: Standard wymiany danych inżynieryjnych, używany do przesyłania osi dróg, profili podłużnych/poprzecznych oraz numerycznych modeli terenu (NMT/DTM).

• TXT / CSV / ASC: Proste formaty tekstowe do importu i eksportu list współrzędnych punktów (X, Y, H + kod).

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

4. **„Oprogramowanie tabletu Panasonic” Jaki jest dokładny model tego urządzenia?**
   Tablet Panasonic CC80
   FZ-M1JX50-J3

5. **W zapisie dotyczącym dokładności pomiarowej RTK – które wartości odnoszą się do pojedynczej linii bazowej, a które do sieciowego RTK?**
   Pojedyncza linia bazowa Hz 10 mm + 1 ppm / V 20 mm + 1 ppm
   Sieciowe RTK Hz 10 mm + 0,5 ppm / V 20 mm + 0,5 ppm

6. **Przez „obsługę wszystkich konstelacji GNSS” należy rozumieć GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou, wskazane również w części III?**
   Tak

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

CZĘŚĆ II – Tachimetr elektroniczny

1. **Proszę wskazać dokładny system sterowania maszyn, z którym tachimetr ma współpracować, wraz z jego wersją.**

Zamawiający na dzień dzisiejszy nie posiada systemu sterowania maszynami budowlanymi. Zakup tachimetru ma jednak uwzględniać możliwość jego przyszłej rozbudowy i integracji z systemami sterowania maszynami budowlanymi, takimi jak np. Trimble, Leica, Topcon lub Moba.
W związku z tym wymagane jest, aby oferowany zestaw:

- Umożliwiał przyszłą integrację z systemami sterowania maszynami budowlanymi 2D/3D.
- Obsługiwał otwarte standardy komunikacji i wymiany danych, w szczególności RTCM oraz formaty danych pomiarowych.
- Umożliwiał współpracę z zewnętrznymi kontrolerami i oprogramowaniem.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

2. **Jakie protokoły komunikacji, interfejsy i formaty danych są wymagane do współpracy z tym tachimetrem?**
   W przypadku tachimetru wymagania dotyczące komunikacji, interfejsów i formatów danych powinny zapewniać współpracę z zewnętrznym oprogramowaniem geodezyjnym, kontrolerami terenowymi oraz komputerem.
   Wymagane protokoły komunikacji, interfejsy i formaty danych:
   - Protokoły komunikacji: obsługa komunikacji Bluetooth oraz protokołów umożliwiających wymianę danych z zewnętrznym oprogramowaniem geodezyjnym i kontrolerami terenowymi.
   - Interfejsy: Bluetooth oraz USB; dopuszcza się również inne interfejsy komunikacyjne dostępne w urządzeniu, umożliwiające przesyłanie danych.
   - Formaty danych: obsługa popularnych, otwartych formatów wymiany danych, takich jak TXT, CSV, ASCII i DXF, a także możliwość importu i eksportu danych w formatach natywnych urządzenia.
   - Zakres wymiany danych: import i eksport współrzędnych punktów, wysokości, numerów i kodów punktów oraz danych pomiarowych.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

3. **Czy dysk SSD 512 GB ma być elementem tachimetru, czy dostarczanego kontrolera?**
   Kontrolera

4. **Czy wymagany czas pracy 12 godzin dotyczy samego tachimetru, czy całego zestawu? Czy jest to minimalny wymagany czas pracy?**
   Dotyczy całego zestawu. Jest to minimalny czas pracy .

5. **Czy „zdejmowane radio Bluetooth" i „radio dalekiego zasięgu" oznaczają dwa odrębne elementy wyposażenia?**
   Jest to jeden zintegrowany element.

6. **Czy wskazane w punktach 14 i 19 wymagania oznaczają zarówno dostarczenie oprogramowania do sterowania maszyn, jak i zapewnienie kompatybilności z systemem z systemem sterowania maszyn?**

Tachimetr musi posiadać oprogramowanie, które obsługuje system sterowania oraz współpracuje z systemem sterowania maszyn.
Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

7. **Jakie dokładnie funkcje ma realizować oprogramowanie wskazane w punkcie 14?**
   Dzięki temu oprogramowaniu można wykonywać tyczenia i inwentaryzację obiektów. Program powinien umożliwić użytkownikom korzystanie z obsługi w pełni renderowanych modeli projektowych 3D w terenie, w tym tworzenia zestawów punktów do wytyczenia w celu skutecznego zarządzania postępami prac.

CZĘŚĆ III – Zestaw pomiarowy GNSS/GPS

1. **Z jakim dokładnie systemem sterowania maszyn ma współpracować zestaw GNSS/GPS?**
   Zamawiający na dzień dzisiejszy nie posiada systemu sterowania maszynami budowlanymi. Zakup zestawu GNSS/GPS ma jednak uwzględniać możliwość jego przyszłej rozbudowy i integracji z systemami sterowania maszynami budowlanymi, takimi jak np. Trimble, Leica, Topcon lub Moba.
   W związku z tym wymagane jest, aby oferowany zestaw:
   - Umożliwiał przyszłą integrację z systemami sterowania maszynami budowlanymi 2D/3D.
   - Obsługiwał otwarte standardy komunikacji i wymiany danych, w szczególności RTCM oraz formaty danych pomiarowych.
   - Umożliwiał współpracę z zewnętrznymi kontrolerami i oprogramowaniem.

   Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących urządzenia i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

2. **Jakie formaty danych i protokoły komunikacji musi obsługiwać zestaw, aby zapewnić wymaganą kompatybilność?**
   Protokoły min.: RTK, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM
   Sieciowy min.: RTK VRS, FKP, iMAX, MAX (RTCM SC 104)

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących urządzenia, oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

3. **Jakie parametry dokładności pomiarów poziomych i pionowych mają być spełnione przez odbiornik GNSS?**
   Minimalne wymagania:

Sieciowy RTK: Hz 8 mm + 0,5 ppm / V 15 mm + 0,5 ppm

4. **Jaki minimalny zakres kompensacji wychyłu oraz jaka dokładność pomiaru przy wychyleniu są wymagane?**
   Wymagana jest kompensacja wychylenia tyczki w zakresie od 0° do 30°. Dodatkowy błąd określenia poziomego położenia grotu tyczki, wynikający z jej wychylenia, powinien wynosić maksymalnie 8 mm + 0,4 mm na każdy 1° wychylenia.

5. **Czy odporność na oddziaływanie pola magnetycznego dotyczy systemu kompensacji wychyłu? Jakie warunki pracy ma obejmować?**
   Pole magnetyczne nie ma wpływu na kompensację wychyłu.
   Dzięki temu rozwiązaniu można bez przeszkód mierzyć punkty pochyloną tyczką bezpośrednio przy elementach ferromagnetycznych – np. pod podwoziem samochodu, przy stalowych konstrukcjach hal czy pod transformatorami energetycznymi – zachowując pełną dokładność i brak konieczności przeprowadzania kalibracji w terenie.

6. **Co dokładnie oznacza zapis „szybki i łatwy montaż i demontaż panelu” – o jaki panel chodzi?**
   Przez zapis „szybki i łatwy montaż i demontaż panelu” Zamawiający rozumie możliwość sprawnego mocowania i odłączania panelu sterującego lub kontrolera terenowego, służącego do obsługi urządzenia pomiarowego.
   Rozwiązanie powinno umożliwiać montaż i demontaż bez konieczności używania specjalistycznych narzędzi, np. za pomocą systemu zatrzaskowego, uchwytu z mechanizmem szybkiego zwalniania lub szybkozłącza.
   Wymóg ten ma na celu zapewnienie wygody użytkowania, sprawnej obsługi oraz możliwości szybkiego przenoszenia panelu pomiędzy stanowiskami pracy.
   Chodzi o panel sterujący (kontroler terenowy lub tablet), czyli urządzenie z ekranem, za pomocą którego operator obsługuje zestaw pomiarowy, zarządza pomiarami i wyświetla ich wyniki.

CZĘŚĆ IV – Oprogramowanie do systemu sterowania maszyn

1. **Które spośród wymienionych systemów (iCON Office, iCON Site, iCON Build, SBG GeoPad, Scanlaser, UMC 3D, GeoRog) są już użytkowane przez firmę i z którymi zakupione oprogramowanie musi współpracować? Proszę wskazać ich wersje**

   Zamawiający obecnie korzysta z oprogramowania iCON Site, które jest zainstalowane na posiadanym tablecie Panasonic CC80 FZ-M1JX50-J3.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

2. **Z którymi konkretnie urządzeniami pomiarowymi i maszynami ma współpracować nowe oprogramowanie?**

   Nowe oprogramowanie powinno współpracować z planowanymi do zakupu urządzeniami pomiarowymi: tachimetrem oraz zestawem pomiarowym wyposażonym w odbiornik GNSS/GPS, a także z posiadanym już zestawem pomiarowym GPS iCG70/CC80.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

3. **Jakie formaty danych wejściowych i wyjściowych muszą być obsługiwane, aby zapewnić współpracę z tymi urządzeniami?**

   Zamawiający wymaga obsługi uniwersalnych formatów danych wejściowych i wyjściowych, takich jak: .TXT, .CSV, .XYZ oraz .ASC.

   Wymienione formaty powinny umożliwiać import i eksport danych pomiarowych w postaci plików tekstowych, z wykorzystaniem separatorów takich jak przecinek, tabulator lub średnik.

   Istotna jest również możliwość definiowania własnych szablonów (masek) importu i eksportu, pozwalających na określenie kolejności oraz rodzaju zapisywanych danych, np. numer punktu, współrzędna X, współrzędna Y oraz wysokość H.

Powyższe rozwiązanie zapewni elastyczną wymianę danych pomiarowych z różnymi programami i urządzeniami geodezyjnymi.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

4. **Czy zapis „DWG, AutoCAD, DXF, LandXML" oznacza wymaganą obsługę formatów DWG, DXF i LandXML, przy czym AutoCAD jest wskazany jako oprogramowanie źródłowe?**

   Tak, taki zapis oznacza wymóg pełnej obsługi (importu i eksportu lub odczytu i zapisu) formatów DWG, DXF oraz LandXML, natomiast wskazanie AutoCAD pełni rolę wzorca (oprogramowania bazowego/źródłowego), z którym dane mają być w pełni kompatybilne.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

5. **Jakie elementy projektów 3D muszą być przenoszone pomiędzy oprogramowaniem a systemami sterowania maszyn?**

   Podczas wymiany danych pomiędzy oprogramowaniem biurowym a systemami sterowania maszyn przenoszone są elementy projektowe. Modele powierzchniowe (DTM / Triangulacja): Trójwymiarowa siatka powierzchni (TIN/Tri-mesh) reprezentująca docelowy poziom wykopu, nasypu lub warstw podbudowy. Najczęściej przesyłane są w uniwersalnych formatach LandXML lub DXF.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

6. **Jakie formaty i zakres eksportu są wymagane dla modeli drogowych, powierzchni, warstw i punktów pomiarowych?**

Wymagane formaty:

• LandXML (.xml) – ogólnoświatowy standard wymiany danych inżynieryjnych. Przenosi pełną geometrię trasy (oś w planie, profil podłużny, przekroje poprzeczne, linie trasowania).

- Natywne formaty plików (np. .lsi, .rrd) wykorzystywane w starszych lub specjalistycznych aplikacjach drogowych, umożliwiających bezpośrednią pracę na kontrolerze terenowym.

• DXF / DWG – rzadziej jako sam model, częściej jako podkład 3D (linie 3D krawędzi drogi).

• Zakres eksportu: Pełna oś główna (geometria pozioma i pionowa), linie krawędziowe (stringlines), profile poprzeczne oraz tabele pikietażu.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.

7. **Czy zapis „układy dla Polski 65, 2000, 1992” oznacza obsługę układów współrzędnych 1965, 2000 i 1992?**
   Tak, zapis „układy dla Polski 65, 2000, 1992” oznacza wsparcie dla trzech głównych, historycznych i współczesnych płaskich prostokątnych układów współrzędnych stosowanych w geodezji i kartografii w Polsce.

8. **Czy „import i eksport danych pomiędzy różnymi formatami” odnosi się do wskazanych w specyfikacji formatów DWG, DXF i LandXML oraz formatów obsługiwanych przez wymienione systemy sterowania maszyn?**
   Tak, proces importu i eksportu danych odnosi się bezpośrednio do formatów DWG, DXF oraz LandXML, a także do specyficznych formatów wejściowych i wyjściowych obsługiwanych przez systemy sterowania maszyn.

9. **Czy „przeprojektowanie gotowych projektów 2D AutoCAD” oznacza możliwość importowania i edytowania projektów 2D oraz przygotowania na ich podstawie modeli 3D do sterowania maszyn?**

Tak, przeprojektowanie gotowych projektów 2D AutoCAD w praktyce oznacza możliwość zaimportowania istniejącej dokumentacji (np. plików .DWG lub .DXF), jej edycji, a następnie wykorzystania tej geometrii jako bazy do stworzenia modeli 3D, które mogą posłużyć do dalszego przygotowania danych pod sterowanie maszyn.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert obejmujących oprogramowanie i rozwiązania równoważne do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem spełnienia wszystkich określonych wymagań minimalnych technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i użytkowych.