*Załącznik nr 2 do zaproszenia*

*Załącznik nr 1 do umowy nr ……………………. z dnia ………. 2018 r.*

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Kalibracja i montaż sprzętu GNSS (Global Navigation Satellite Systems) na potrzeby systemu ASG-EUPOS**

# **Informacje ogólne**

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kalibracji indywidualnej dla 13 anten GNSS oraz montaż anten GNSS na wskazanych stacjach referencyjnych systemu ASG-EUPOS.

# **Przedmiot zamówienia**

1. W ramach realizacji zamówienia Wykonawca wyznaczy absolutne wartości przesunięć centrum fazowego (PCO - Phase Center Offsets) względem punktu odniesienia anteny (ARP - Antenna Reference Point) oraz zmienności centrum fazowego (PCV - Phase Center Variations) anten GNSS w bezechowej komorze kalibracyjnej.
2. Kalibracja anteny musi być wykonana z zamontowaną, przypisaną kopułą przeciwśniegową.
3. Kalibracja ma uwzględniać co najmniej następujące częstotliwości: **GPS: L1, L2, L5;   GLONASS: G1, G2, G3;   GALILEO: E1, E5a, E5b, E5, E6;   BDS: B1, B2, B3, SBAS: L1, L5.**
4. Zmienność centrum fazowego PCV musi być wyznaczona w zakresie kątów poziomych 0-365º i w zakresie kątów pionowych 0-90º ze stopniowaniem co 10º lub 5º.
5. Kalibracja anten musi być przeprowadzona z zamontowanymi kopułami przeciwśniegowymi. Wykonawca dostarczy listę z numerami seryjnymi anten wraz z przypisanymi numerami kopuł przeciwśniegowych, z którymi została wykonana kalibracja.
6. Z wykonanej kalibracji Wykonawca dostarczy pliki z modelami kalibracji anten w formacie \*.atx w wersji 1.4 oraz dokumentu z laboratorium potwierdzającego wykonanie kalibracji dla danych anten.
7. Po wykonaniu kalibracji Wykonawca dokona instalacji skalibrowanych anten GNSS Zamawiającego w lokalizacjach stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS wskazanych w tabeli nr 1:

**Tabela 1** Miejsca instalacji anten GNSS.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Kod stacji** | **Instytucja/ adres** | **Uwagi** |
|  | BPDL | **Delegatura Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białej Podlaskiej** ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska |  |
|  | CCHN | **Starostwo Powiatowe w Ciechanowie** ul. Wyzwolenia 10a, 06-400 Ciechanów |  |
|  | GRUD | **Starostwo Powiatowe** ul. Małomłyńska 1, 86-300 Grudziądz |  |
|  | ILAW | **Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej** ul. Gen. Andersa 2A, 14-200 Iława |  |
|  | KROS | **Starostwo Powiatowe** ul. Bieszczadzka 1, 38-400 Krosno |  |
|  | MIMA | **Starostwo Powiatowe** ul. Kościuszki 3, 05-300 Mińsk Mazowiecki |  |
|  | NODW | **Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej** ul. Zakroczymska 30, 05-100 Nowy Dwór Maz. | Zmiana przebiegu kabla antenowego (szczegóły opisane w pkt. 8) |
|  | PRZM | **II Liceum Ogólnokształcące im. Prof. Kazimierza Morawskiego** ul. Biskupa Jana Glazera 44, 37-700 Przemyśl | Przeniesienie urządzeń stacji do sąsiedniego pomieszczenia. Konieczność wykonania przewiertu oraz zmiany przebiegu kabla antenowego (szczegóły opisane w pkt. 9) |
|  | SIPC | **Szkoła Podstawowa nr 3** ul. Konstytucji 3 Maja 8, 09-200 Sierpc |  |
|  | SOCH | **Starostwo Powiatowe** ul. Piłsudskiego 65, 96-500 Sochaczew |  |
|  | TORU | **Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Oddział w Toruniu** ul. Targowa 13/15, 87-100 Toruń |  |
|  | WOD1 | **Urząd Miasta** ul. Bogumińska 4, 44-300 Wodzisław Śląski | Stromy dach (możliwa konieczność zastosowania podnośnika) |
|  | WLOC | Delegatura Kujawsko-Pomorskiego  Urzędu Wojewódzkiego  ul. Brzeska 6a 87-800 Włocławek |  |

1. W lokalizacji NODW Wykonawca dodatkowo zmiany przebiegu kabla antenowego. Obecnie kabel antenowy biegnie po powierzchni dachu (w peszlu ochronnym) i następnie zwisa swobodnie do pomieszczenia w którym pracują urządzenia stacji referencyjnej. Wykonawca zamontuje kabel antenowy w kanale technicznym zainstalowanym na dachu budynku oraz wprowadzi do pomieszczenia z szafą RACK poprzez kanał wentylacyjny. W razie konieczności Wykonawca dokona zmiany miejsca zmontowania bezpiecznika antyprzepięciowego. Zamawiający udostępni dodatkowy kabel antenowy na wypadek konieczności przedłużenia obecnie używanego kabla. Obecny przebieg kabla antenowego (kolor czerwony) jak i przebieg projektowany (kolor zielony) przedstawione zostały na rysunkach nr 1 i nr 2.
2. W budynku stacji referencyjnej PRZM Wykonawca przeniesie szafę serwerową wraz z urządzeniami stacji referencyjnej do sąsiedniego pomieszczenia wskazanego przez administratora budynku. W celu podłączenia urządzeń stacji do istniejącej infrastruktury konieczne jest wykonanie przewiertu do sąsiedniego pomieszczenia oraz przeprowadzenie kabla antenowego oraz telekomunikacyjnego do nowego pomieszczenia.
3. Ze względu na różnice w typie końcówek kabla antenowego i anteny w celu umożliwienia podłączenia anteny Wykonawca dostarczy i zamontuje odpowiedni adapter antenowy. Kabel antenowy zakończony jest wtykiem TNC, a antena posiada gniazdo N (przykładowy adapter: Huber+Suhner 33\_N-TNC-50-1/133\_NE).
4. Po zamontowaniu antena musi zostać skierowana znacznikiem w kierunku północy wyznaczonego na podstawie kompasu. Po ustawieniu i dokręceniu anteny na mszcie Wykonawca zamocuje kabel antenowy do masztu opaskami samozaciskowymi (należy wymienić wszystkie istniejące opaski na nowe).
5. Wykonawca pokrywa wszelkie koszty transportu i instalacji związane z kalibracją oraz montażem anten w lokalizacjach.
6. Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestniczenia pracowników Zamawiającego w pracach instalacyjnych.
7. Bezpośrednio przed rozpoczęciem prac w lokalizacji przedstawiciel Wykonawcy telefonicznie poinformuje pracowników centrum zarządzającego ASG-EUPOS o rozpoczęciu prac.
8. Bezpośrednio po zakończeniu prac instalacyjnych przedstawiciel Wykonawcy nawiąże telefoniczne połączenie z pracownikami centrum zarządzającego ASG-EUPOS i potwierdzi prawidłową pracę stacji referencyjnej.
9. Z przeprowadzonych prac Wykonawca sporządzi sprawozdanie wraz z dokumentacją fotograficzną. Dokumentacja fotograficzna musi zawierać co najmniej:
10. zdjęcia (zbliżenie) numerów seryjnych i inwentarzowych nowo montowanej anteny i kopuły przeciwśniegowej,
11. zdjęcie masztu antenowego z zainstalowaną anteną GNSS,
12. szczegółowe zdjęcie miejsca mocowania anteny na maszcie,
13. zdjęcie przykręconej końcówki kabla antenowego i adaptera,
14. zdjęcie dokumentujące sposób zorientowania anteny na północ, pozwalające zweryfikować jego prawidłowość (np. widok kompasu lub zdjęcie w kierunku wskazywanym przez wtyk antenowy),
15. Zdjęcia lokalizacji stacji referencyjnych dostępne są na stronie internetowej systemu ASG-EUPOS: <http://www.asgeupos.pl/index.php?wpg_type=syst_descr&sub=ref_st>. Ze względu na różne sposoby zamocowania masztu antenowego w poszczególnych lokalizacjach, Wykonawca musi uwzględnić ewentualną potrzebę wykorzystania podnośnika lub sprzętu zabezpieczającego w celu wymiany anteny GNSS w trudno dostępnych lokalizacjach.
16. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualne szkody spowodowane przez swoich pracowników w budynkach, na których instalowany będzie dostarczony sprzęt, a także w istniejącej infrastrukturze stacji referencyjnych.
17. Sprzęt objęty przedmiotem umowy Wykonawca odbierze na własny koszt z Centrum zarządzającego ASG-EUPOS w Warszawie, ul. Jana Olbrachta 94B.
18. Wykonawca wyczyści zdemontowaną antenę i kopułę przeciwśniegową, a następnie dostarczy go do centrum zarządzającego w Warszawie, ul. Jana Olbrachta 94B.



*Rys. 1 Przebieg kabla antenowego na dachu budynku stacji NODW*



*Rys. 2 Przebieg kabla antenowego w pomieszczeniu gdzie zainstalowana jest stacja referencyjna NODW*