

Załącznik nr 1 do Projektu umowy

do Umowy Nr WSR-E/..... z dnia

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa Mobilnej stacji pomiaru hałasu, którą stanowi przyczepa pomiarowa typu CARGO z homologacją, wyposażona min. w kompletny miernik poziomu dźwięku klasy I z kalibratorem klasy I, w radarowy system pomiaru natężenia ruchu i prędkości pojazdów, w system pomiaru warunków meteorologicznych oraz w urządzenie do rejestracji i transmisji skorelowanych danych z pomiaru hałasu, natężenia ruchu drogowego, prędkości pojazdów i warunków meteorologicznych. Dodatkowo Wykonawca przeprowadzi szkolenie: instalacyjne i z obsługi Mobilnej stacji pomiaru hałasu oraz w terenie z przeprowadzania pomiarów hałasu drogowego, tramwajowego i przemysłowego.

I. Wymagania ogólne

1. Dostawa, instalacja i uruchomienie Mobilnej stacji pomiaru hałasu:

Dostawa przedmiotu zamówienia odbędzie się w siedzibie Zamawiającego, najpóźniej do dnia 14 października 2019 r.

Upoważniony przedstawiciel Wykonawcy, w terminie 8 dni roboczych licząc od dnia dostawy, przeprowadzi trzydniowe szkolenie z instalacji i uruchomienia Mobilnej stacji pomiaru hałasu, z obsługi urządzeń oraz z przeprowadzania pomiarów hałasu drogowego, tramwajowego i przemysłowego, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, łącznie w wymiarze minimum 15 godzin zegarowych, dla 3 pracowników Zamawiającego.

2. Dokumentacja

W dniu dostarczenia Mobilnej stacji pomiaru hałasu Wykonawca przekaze Zamawiającemu następującą dokumentację:

- pełną oryginalną dokumentację producenta z polskim tłumaczeniem, zawierającą instrukcję działania, obsługi (zapobiegawczej i naprawczej), konserwacji, rysunki, schematy, opis postępowania w przypadku wystąpienia awarii.

Dokumentacja powinna być dostarczona w formie papierowej, oprawionej w sposób zapobiegający zniszczeniu oraz w formie elektronicznej w formacie *.pdf lub *.doc,

- karty gwarancyjne wystawione przez Wykonawcę w formie papierowej,
- fabryczne świadectwa wzorcowania,
- świadectwo zatwierdzenia typu dla miernika poziomu dźwięku,
- świadectwa wzorcowania miernika poziomu dźwięku oraz kalibratora akustycznego, spójne z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025 : 2005 wydane przez laboratorium wzorcujące, akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie lub równoważne,
- świadectwo wzorcowania stacji pomiaru warunków meteorologicznych, spójne z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025 : 2005, wydane przez laboratorium wzorcujące, akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie lub równoważne,
- schemat instalacji elektrycznej Mobilnej stacji pomiaru hałasu (przyczepy Cargo),

- świadectwo homologacji przyczepy.

3. Szkolenie

Upoważniony przedstawiciel Wykonawcy przeprowadzi 3-dniowe szkolenie obejmujące:

3.1 Szkolenie instalacyjne oraz z obsługi urządzeń w zakresie:

- podstawowych zasad bezpieczeństwa obsługi i użytkowania przyczepy oraz zainstalowanych urządzeń,
- zainstalowanie i podłączenie przyczepy do pojazdu
- zasilania urządzeń,
- konfiguracji parametrów pracy urządzeń,
- przygotowanie Mobilnej stacji pomiaru hałasu w terenie,
- obsługi systemu rejestracji poziomu dźwięku (w tym miernika pomiaru hałasu)
- obsługi radarowego systemu rejestracji natężenia ruchu i prędkości pojazdów
- obsługi systemu rejestracji warunków meteorologicznych,
- uruchomienie kompletnego systemu zainstalowanego w Mobilnej stacji pomiaru hałasu z przeprowadzeniem próbnych pomiarów hałasu drogowego, tramwajowego i przemysłowego,
- obsługi technicznej przyczepy Cargo wraz z urządzeniami,
- instalacji, konfiguracji oraz obsługi technicznej kontrolera,
- obsługi oprogramowania i sporządzania raportów,
- inne zagadnienia zalecane przez Wykonawcę i producentów urządzeń.

3.2 Szkolenie w terenie z przeprowadzenia pomiarów hałasu drogowego, tramwajowego i przemysłowego.

II. Wymagania szczegółowe

PARAMETRY WYMAGANE	
1. Przyczepa jednoosiowa typu Cargo z homologacją	
Przyczepa jednoosiowa typu Cargo z homologacją, z zabudową wykonaną ze sztywnego, odpornego na uderzenia materiału (płyta warstwowa), rok produkcji 2019.	
Przyczepa z systemem amortyzacji składającym się ze sprężyn i amortyzatorów lub opartym o kompletną oś z systemem amortyzacji wewnętrznej.	

PARAMETRY WYMAGANE	
Wymiary zewnętrzne kontenera na przyczepie: – długość 190-220cm – szerokość 140-180cm – wysokość 170-190cm.	
Kontener wyposażony w dwuskrzydłowe drzwi umieszczone z tyłu przyczepy, otwierające się na zewnątrz i wyposażone w zamek odporny na warunki meteorologiczne oraz zabrudzenia (pył, błoto, itp.).	
Przyczepa wyposażona w nogi stabilizujące, zapewniające bezpieczny, samodzielny postój stacji monitorowania hałasu w trybie roboczym, z wysuniętym masztem na maksymalną wysokość.	
Przyczepa zabezpieczona przed przemieszczaniem się podczas postoju, np. ręczny hamulec postojowy.	
Przyczepa posiadająca wskaźniki pozwalające na ustawienie jej w poziomie.	
Przyczepa wyposażona w instalację niskoprądową i akumulatory o łącznej pojemności minimum 400 Ah wraz z systemem ładowania akumulatorów z sieci energetycznej 230 VAC oraz w centralny wyłącznik zasilania bateryjnego i wskaźnik poziomu naładowania akumulatorów.	
Akumulatory zainstalowane przy podłodze w celu obniżenia środka ciężkości, zabezpieczone przed przemieszczaniem się w trakcie transportu.	
Przyczepa wyposażona w system zasilania solarne. Ogniwa solarne minimum 200 W (panek, regulator, okablowanie), zainstalowane na dachu, pozwalające na ładowanie akumulatorów stacji, również w czasie nieużywania przyczepy do pomiarów.	
Przyczepa wyposażona w wewnętrzne oświetlenie LED.	

PARAMETRY WYMAGANE	
Przyczepa wyposażona w maszt pomiarowy: – składany, zamontowany w sposób trwały na przyczepie pomiarowej, pod kątem 90 stopni do płaszczyzny podłogi przyczepy, – umożliwiający (po złożeniu) bezpieczne poruszanie się po drogach publicznych, – posiadający zestaw uchwytów, pozwalających na zainstalowanie wszystkich czujników pomiarowych stacji pomiarowej, – z przewodami do urządzeń zainstalowanych na maszcie wykonanymi z materiału niesztynniejącego na mrozie – umożliwiający umieszczenie mikrofonu na wysokości 10 m nad poziomem gruntu – z systemem do podnoszenia masztu opartym na mechanizmie elektrycznym lub pneumatycznym.	
Przyczepa z przepustem dachowym pozwalającym na wyprowadzenie przewodów pomiarowych tak, aby jego przymknięcie lub zamknięcie umożliwiło pomiary w niekorzystnych warunkach meteorologicznych (opady deszczu, śniegu, wiatr).	
Dodatkowy maszt teleskopowy z odciegami, umożliwiający instalację mikrofonu pomiarowego poza przyczepą, na wysokości min. 4 m.	
Przyczepa wyposażona w dwie lampy ostrzegawcze typu LED, montowane na stałe na dachu, z przodu i tyłu przyczepy, kolor pomarańczowy, celem oznakowania pojazdu podczas wykonywania zadań na drodze.	
Kontener przyczepy wyposażony w zamontowaną na stałe skrzynię do transportu urządzeń pomiarowych, zabezpieczającą przed ich przemieszczaniem się podczas jazdy.	
Kontener przyczepy wyposażony w uchylany pod kątem 90 ⁰ blat roboczy, umieszczony na wysokość 70-85 cm od podłogi, o wymiarach 40 cmx70 cm, przymocowany dłuższym bokiem do ściany przyczepy; blat zabezpieczony przed otwieraniem na czas transportu.	
Przyczepa wyposażona w dwa składane taborety do siedzenia.	
Wszystkie urządzenia zestawu - miernik hałasu, kontroler, radar, stacja meteo, kamera, umieszczone w sztywnych,	

PARAMETRY WYMAGANE	
odpornych na warunki atmosferyczne opakowaniach transportowych.	
Przyczepa wyposażona w ochronę przeciwodgromową.	
Przyczepa wyposażona w przenośną, aluminiową, dwuelementową drabinę lub drabinę teleskopową umożliwiającą wejście na dach przyczepy, przechowywana wewnątrz przyczepy, w uchwytach zabezpieczających na czas transportu.	
Koło zapasowe zamontowane wewnątrz pojazdu zabezpieczone pokrowcem lub zabudową. Z podnośnikiem i niezbędnymi narzędziami do jego wymiany.	
Przyczepa wyposażona w listwy (umieszczone po obu dłuższych stronach przyczepy) umożliwiające przypięcie pasów transportowych.	
Walizka narzędziowa z wyposażeniem zawierającym co najmniej: – próbnik napięcia – szczypce proste uniwersalne 160mm izolowane 1000V VED; – szczypce proste zwężane 160mm izolowane 1000V VED – szczypce boczne tnące 160mm izolowane 100V VED; – wkrętaki izolowane 4 szt 1000V VED: płaski 4x75 mm i 5.5x125 mm, krzyżowy PH1x80mm i PH2x100mm; – klucze imbusowe hex z kulą 9 szt. 1,5 - 10mm; – klucz nastawny typu "szwed" 150 mm; – pęseta prosta 140 mm lub 160mm; – nóż monterski; – nóż z łamanym ostrzem, metalowa prowadnica; – latarka LED z aluminiowym korpusem i paskiem na rękę; – miara zwijana 3 m; – taśma izolacyjna 19 mm, 20 mb; – klucze płasko-oczkowe: 6, 8, 10, 12, 13, 15, 17 mm, – młotek 300 g	
Przyczepa wyposażona w przymocowany ścienny wieszak na odzież dla minimum 2 osób	

PARAMETRY WYMAGANE	
Przyczepa wyposażona w lornetkę minimum 10 x 50	
Przyczepa wyposażona w gaśnicę do gaszenia sprzętu elektrycznego min. 2 kg, umocowaną na ścianie wewnątrz przyczepy, w pobliżu drzwi wejściowych.	
Przyczepa posiadająca homologację świadczącą o dopuszczeniu do ruchu po drogach publicznych	
2. System nadzoru, prezentacji i przetwarzania danych z pomiarów	
Kontroler w wersji walizkowej (przenośnej) obsługujący i korelujący wszystkie podzespoły stacji o poniższych parametrach: • możliwość zasilania z sieci energetycznej 230VAC oraz napięciem stałym 12VDC, • wbudowane akumulatory o pojemności minimum 12Ah, • wskaźnik stanu naładowania wbudowanych akumulatorów, • pomiar temperatury i wilgotności wewnątrz kontrolera, • odczyt, rejestrację i przetwarzanie danych z: – miernika poziomu dźwięku – radarowego systemu klasyfikacji ruchu – modułu Bluetooth – kamery wideo – modułu pogodowego • zapewnienie korelacji zarejestrowanych wskaźników akustycznych i pozaakustycznych, • gwarancja pełnej identyfikacji zarejestrowanych zdarzeń akustycznych w celu późniejszej ich analizy, • zapis wideo wraz z kompresją, skorelowany z zapisem audio, • niezależna praca kontrolera od ilości podłączonych komponentów (np. awaria lub celowe odłączenie radaru/kamery/meteo), • bezpieczne gromadzenie danych pomiarowych oraz ich transmisja do późniejszej analizy, • bezpośredni wgląd administratora do rejestru danych pomiarowych na stacji	

PARAMETRY WYMAGANE	
monitorującej, • praca w zakresie temperatur od –10°C do +40°C oraz podczas opadów atmosferycznych, • alarmowanie o nieprawidłowościach pracy systemu z możliwością zdalnej diagnostyki układów, • pamięć stała (minimum 80GB), zapewniająca zapis wyników pomiarów bez konieczności kasowania lub przesyłania ich do serwera/komputera stacjonarnego przez minimum 30 dni, • zapewnienie nastawienia sesji pomiarowej z wyprzedzeniem (1 dniowym) – funkcja autostartu, • transmisja danych pomiarowych z wykorzystaniem łącza bezprzewodowego (WiFi, GSM, UMTS) i łącza przewodowego (LAN) z opłaconą w okresie gwarancji transmisją danych GSM.	
Oprogramowanie sterujące kontrolerem oraz oprogramowanie do prezentacji i analizy wszystkich danych zarejestrowanych przez kontroler, o poniższych parametrach: • możliwość zapisu sygnałów w zdefiniowanych przez użytkownika przedziałach czasowych, krótszych od całkowitego czasu pomiarów, • przetwarzanie i prezentacja (wizualizacja) sygnałów mierzonych i innych rejestrowanych danych (audio, video), a następnie – ich przechowywanie w zdefiniowanych przez użytkownika przedziałach czasowych, • wykluczenie z dalszych analiz tych części sygnałów mierzonych, które: – nie odpowiadają warunkom normowym (przekroczenia granicznych wartości parametrów), – definiowane są na życzenie użytkownika, • eksport danych do oprogramowania zewnętrznego; minimalny zakres tworzenia zbiorów eksportowanych w formatach *.xls, *.txt, *.cvs., • wizualizacja, w zdefiniowanych przez użytkownika przedziałach czasu, zmierzonych sygnałów akustycznych i pozaakustycznych, z zapewnieniem synchronizacji czasowej wszystkich sygnałów,	

PARAMETRY WYMAGANE	
• możliwość płynnego skalowania wykresu przebiegu czasowego poziomu dźwięku na osi odciętych i rzędnych, • wyznaczanie (obliczanie) wartości wskaźników: – poziomu równoważnego w zdefiniowanym przez użytkownika czasie (również uwzględniając czasy normatywne), – poziomów ekspozycji dla wybranych zdarzeń elementarnych, wraz z zapisem wyników analiz (obliczeń) i danymi pozaakustycznymi z przedziału czasu, który uwzględniono w tych analizach, – poziomów długookresowych - dzień, wieczór, noc. • aplikacja zapewniająca graficzną prezentację wyników pomiarów oraz pełne zarządzanie bazą danych z oznaczaniem lub odrzucaniem rekordów nie spełniających wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U z 2011 r. Nr 140, poz. 824)	
Pełne wersje instalacyjne oprogramowania do obróbki danych z kontrolera zapisane na nośniku optycznym lub USB.	
Oprogramowanie bez ograniczeń czasowych.	
Wsparcie techniczne i serwis oprogramowania przez okres minimum 5 lat.	
System kompatybilny z użytkowanym przez Zamawiającego oprogramowaniem ENVIRO Data View - szczegółowy zakres uzupełnienia aplikacji ENVIRO lub aplikacji równoważnej o tożsamej funkcjonalności do generowania raportów z pomiarów hałasu, natężenia ruchu i warunków atmosferycznych, opartych na danych pobieranych z bazy danych wraz z ich wizualizacją, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.	

PARAMETRY WYMAGANE	
3. System rejestracji poziomu dźwięku	
Miernik poziomu dźwięku klasy 1 wg PN-EN 61672-1:2014-03, fabrycznie nowy, rok produkcji 2019 r. o następujących parametrach: – zakres pomiarowy min. od 25 dB do 137 dB – korekcyjne charakterystyki częstotliwościowe A, C, Z – stałe czasowe Slow, Fast, Impulse – funkcja analizy poziomu dźwięku w pasmach 1/1 oktawy – funkcja analizy poziomu dźwięku w pasmach 1/3 oktawy w zakresie do tercji 40 kHz – funkcja analizy FFT – funkcja zapisu historii czasowej pomiarów z krokiem minimum 10 ms – funkcja rejestracji przebiegu czasowego w pamięci zewnętrznej – funkcja generatora sygnałowego – możliwość współpracy z mikrofonami z polaryzacją zewnętrzną 200 V i wstępnie spolaryzowanymi – możliwość pomiaru drgań – wyjście sygnału mierzonego – mikrofon prepolaryzowany 1/2", 50 mV/Pa pasmo od 3,15 Hz do 20 kHz – przedwzmacniacz mikrofonowy 1/2", umożliwiający dołączenie do analizatora mikrofonu z polaryzacją zewnętrzną 200 V i wstępnie spolaryzowanego – osłona przeciwwietrzna na mikrofon 1/2" – kabel USB do podłączenia do komputera – kabel do wyjścia sygnału mierzonego – 4 akumulatory AA wraz z ładowarką – zasilacz sieciowy – karta pamięci minimum 8GB – instrukcja obsługi na dysku CD	
Wyposażenie miernika: – kalibrator akustyczny klasy 1, 94 dB i 114 dB – kabel mikrofonowy, dł. minimum 10 m – osłona wszechpogodowa na mikrofon z desykatorem – program do wizualizacji i wstępnej obróbki danych pomiarowych – program do opracowywania wyników pomiarów hałasu w środowisku	
Świadectwo wzorcowania miernika wraz przedwzmacniaczem i mikrofonem będącym	

PARAMETRY WYMAGANE	
przedmiotem zamówienia przez laboratorium akredytowane zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025 zawierające zgodność z wymaganiami dla mierników posiadających zatwierdzenie typu dla klasy 1.	
Świadectwo wzorcowania kalibratora przez laboratorium akredytowane zgodnie z normą PN-ISO 17025	
4. Radarowy system rejestracji struktury ruchu pojazdów (prędkość, natężenie, klasy pojazdów, itp.)	
System radarowy nie wymagający ingerencji w nawierzchnię drogi, bezinwazyjny.	
Pomiary prowadzone prostopadle do osi jezdni.	
Poprawna praca w każdych warunkach pogodowych (mgła, deszcz, śnieg, etc.), w temperaturze od -40 °C do 70 °C.	
Praca również podczas zmiany organizacji ruchu (zweżenie jezdni lub odwrócenie kierunku jazdy na tym samym pasie).	
System radarowy umożliwiający osiągnięcie dużej dokładności pomiarów oraz poprawne wykrywanie aut zmieniających pas ruchu poprzez wykorzystanie szerokiego pasma roboczego minimum 200 MHz.	
System radarowy zapewniający wysoką dokładność pomiarów prędkości, np. dzięki wykorzystaniu technologii podwójnego radaru (dual-radar).	
System radarowy zapewniający możliwość zdefiniowania co najmniej 4 klas pojazdów.	
Objęcie detekcją przynajmniej 8 pasów jezdni z możliwością zawężenia detekcji do 2 pasów.	
Interfejs graficzny umożliwiający łatwą obsługę i zarządzanie całym systemem oraz łatwą interpretację wyników.	
5. System rejestracji warunków meteorologicznych	
Ultrasoniczny pomiar prędkości wiatru w zakresie minimum 0,1-60 m/s z dokładnością nie gorszą niż $\pm 5\%$ oraz kierunku wiatru 0-359° z dokładnością nie gorszą niż $\pm 5^\circ$.	
Pomiar temperatury powietrza w zakresie minimum od -40 °C do +60 °C, z dokładnością nie gorszą niż $\pm 0,5^\circ\text{C}$.	

PARAMETRY WYMAGANE	
Pomiar wilgotności w zakresie od 0 do 100% RH, dokładnością nie gorszą niż $\pm 2\%$ RH.	
Pomiar ciśnienia atmosferycznego w zakresie min od 600 hPa do 1100 hPa, z dokładnością nie gorszą niż $\pm 0,5$ hPa.	
Detekcja występowania opadów.	
Stacja meteorologiczna umożliwiająca transfer danych do kontrolera z wykorzystaniem protokołu MODBUS,	
Stacja meteorologiczna posiadająca aktualne świadectwo wzorcowania wystawione przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe zgodnie z PN-EN ISO/IEC 17025 w zakresie: – ciśnienie barometryczne (860; 920; 980; 1040, 1100) hPa. – temperatura w punktach: -10, -5, 0, 10, 20, 35 °C. – wilgotność (20 °C) w punktach: 25, 50, 60, 80, 90 % RH – przepływ w zakresie (1,0; 2,0; 4,0; 5,0; 6,0) m/s.	
6. Kamera IP	
Kamera o klasie szczelności obudowy IP66, odporna na warunki atmosferyczne, umożliwiająca zapis przy słabych warunkach oświetleniowych oraz w ciemności (posiadająca np. zintegrowany promiennik podczerwieni),	
Kamera mająca możliwość rejestracji poklatkowej (minimum 5 klatek na sekundę),	
Kamera o rozdzielczości rejestrowanego obrazu minimum 640x480 pikseli -	
Zakres temperaturowy pracy kamery: -10 ÷ +40°C.	
Kamera z obsługą karty microSD o pojemności min. 16 GB,	
Kamera z obiektywem zmiennoogniskowym, z wyborem kąta widzenia 30° - 90°	
Kamera z wejściem i wyjściem audio.	

PARAMETRY WYMAGANE	
6.Komputer przenośny	
Notebook kontrolujący i zbierający dane ze stacji pomiarowej oraz do obróbki danych z pomiarów o parametrach nie gorszych niż: – fabrycznie nowy – procesor min. Intel i3 – ekran min. 15”, podświetlenie LED, matowy, rozdzielczość Full HD min. 1920x1080 – RAM min. 4GB – dysk twardy min. 500GB – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną – złącza VGA lub D-sub, HDMI, USB, RJ-45 – wbudowany czytnik kart pamięci – karta sieciowa przewodowa 10/100/1000 Mbit – karta sieciowa bezprzewodowa WiFi – głośniki i mikrofon – zewnątrz mysz optyczna USB i torba ochronna na notebook i akcesoria – z zainstalowanym systemem operacyjnym Microsoft Windows 10 Professional PL, 64 bit – z zainstalowanym Microsoft Office 2016 dla Użytkowników Domowych i Małych Firm PL – z zainstalowanym ESET Endpoint Antivirus – minimum 2 letnia gwarancja w siedzibie Zamawiającego z bezpłatnym serwisem gwarancyjnym.	