

## Opis Przedmiotu Zamówienia – System do inspekcji sieci

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi zabudowy wraz z dokonaniem niezbędnych usprawnień samochodu dostarczonego przez Zamawiającego celem przystosowania go do wykonywania inspekcji i udrażniania sieci kanalizacyjnej wraz z zadymiarką

### I. Opis parametrów technicznych – Samochód typu bus (dostarczany przez Zamawiającego).

<b>IVECO DAILY 35C15</b>	
Rok produkcji	2008
Dopuszczalna ładowność	1 110 kg
Największy dopuszczalny nacisk osi	25,48 kN
Maksymalna masa całkowita	3 490 kg
Dopuszczalna masa całkowita	3 490 kg
Masa własna pojazdu	2 380 kg
Liczba osi	2
Pojemność silnika	2998,00 cm <sup>3</sup>
Maksymalna moc netto silnika	107,00 kW
Rodzaj paliwa	Diesel
<b>Część ładunkowa samochodu (wymiary przybliżone – niezbędna wizja lokalna)</b>	
Ściany boczne	Szerokość – 4 500 mm Wysokość – 1 900 mm
Sufit	Szerokość – 1 700 mm Długość – 4 500 mm
Ściana za kierownicą	Szerokość – 1 700 mm Wysokość – 1 900 mm
Przegroda oddzielająca przestrzeń roboczą od studyjnej do wykonania od podstaw w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym	Szerokość – 1 700 mm Wysokość – 1 900 mm
Podłoga	Szerokość – 1 700 mm Długość – 4 500 mm
Drzwi	Szerokość – 1 550 mm Wysokość – 1 750 mm

Samochód będzie udostępniony Wykonawcy niezwłocznie po podpisaniu umowy na wykonanie przedmiotu zamówienia.

## **II. Opis zabudowy samochodu.**

**Przed wykonaniem niezbędne uzgodnienie proponowanej zabudowy z przedstawicielem zamawiającego.**

### **Podstawowe parametry zabudowy:**

- stelaże konstrukcyjne zabudowy wykonane ze stopów aluminium 6063 o wytrzymałości na rozciąganie  $\geq 245 \text{ N/mm}^2$ , niskim ciężarze własnym  $2,7 \text{ g/cm}^3$  i przy zachowaniu bardzo wysokiej stabilności;
- pokrycia boczne i blaty wykonane z płyt obustronnie laminowanych kronolitowych, odpornych na zarysowania, zapewniające wysoką estetykę zabudowy;
- ścianki oraz sufit przedziału operatora wykonane z elementów termoizolacyjnych;
- elementy tapicerowane wykonane z wysokiej jakości materiałów tapicerskich;
- przedział ładunkowy przedzielony na 2 części:
  - część „sucha” - operatorska (dostęp przez drzwi przesuwne boczne),
  - część „mokra” - sprzętowa (dostęp przez drzwi tylne).

### **Zabudowa części operatorskiej obejmuje:**

- pokrycie podłogi przedziału aluminiową blachą antypoślizgową;
- odgrozienie przedziału operatorskiego ścianą działową;
- zestaw szafek, półek oraz szuflad w przedziale operatora na niezbędne akcesoria, narzędzia, osprzęt oraz części zapasowe wykonane z materiałów łatwych do utrzymania w czystości;
- stanowisko pracy: blat z płyty kronolit z miejscem na sterowanie systemu inspekcyjnego w zabudowie walizkowej;
- krzesło obrotowe i/lub kanapa;
- tablica magnetyczna z magnesami;
- łatwo dostępny panel z bezpiecznikami zabezpieczającymi zestaw inspekcyjny przed przepięciami;
- układ sterowania i ładowania układu akumulatorowego;
- szafka systemowa z dwoma szufladami.

### **Zabudowa części mokrej obejmuje:**

- pokrycie podłogi przedziału sklejką wodoodporną oraz aluminiową blachą antypoślizgową;
- usadowienie dla bębna z kablem inspekcyjnym na prowadnicy wysuwnej;
- gniazdo dodatkowego zasilania ze źródła zewnętrznego (łatwy dostęp);
- monitor przemysłowy kolorowy LCD min. 10" do podglądu obrazu inspekcyjnego;
- zbiornik na wodę z dozownikiem na mydło do mycia rąk 5 l;
- reflektor do oświetlania studni w tylnej części pojazdu;

- zamontowana butla 5 l z reduktorem napełniona azotem oraz węże z końcówką umożliwiającą pompowanie gazu do wózka kamery (zamontowana w miejscu umożliwiającym łatwy i szybki demontaż);
- wydzielone miejsce na elementy zabezpieczeń w ruchu drogowym (znaki, pachołki) z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się;
- pachołki drogowe ostrzegawcze w kolorze czerwono-białym 3 szt.;
- kamizelki ostrzegawcze 2 szt.;
- kamera podglądowa tyłu pojazdu + intercom do komunikacji pomiędzy częścią operatorską i mokrą.

#### **Wyposażenie dodatkowe pojazdu inspekcyjnego:**

- ogrzewanie postojowe części operatorskiej typu WEBASTO;
- system zasilania o mocy 3 kW z akumulatorem litowym 12,8 V, 200 Ah i z zabezpieczeniami;
- podsufitka na całej powierzchni roboczej;
- belka sygnalizacyjna w przedniej części dachu (typu LED) koloru pomarańczowego z napisem wodociągów,
- listwa sygnalizacyjna w tylnej części dachu (typu LED) koloru pomarańczowego;

### **III. System do udrażniania kanalizacji.**

#### **Podstawowe parametry urządzenia:**

- zbiornik wody o pojemności 800 litrów;
- możliwość napełniania zbiornika przewodem 3/4";
- podgląd poziomu napełnienia zbiornika;
- spust wody ze zbiornika z armaturą odcinającą;
- automatyczny wyłącznik pompy w przypadku braku wody;
- ciśnienie: min. 150 bar;
- wydajność: min. 50 l/min.;
- moc silnika w granicach 22-28 kW;
- montaż urządzenia w zabudowie umożliwiająca dostęp serwisowy;
- układ wodny wyposażony w zasuwę odcinającą i filtr siatkowy;
- hydrauliczny napęd bębna ciśnieniowego;
- wąż ciśnieniowy 60 m - 1/2";
- sterownie za pomocą konsoli;
- wyłącznik bezpieczeństwa;

### **IV. System do telewizyjnej inspekcji sieci kanalizacyjnej o średnicy DN 150 do DN 800**

#### **Podstawowe parametry sprzętu:**

#### **Głowica kamery samojezdnej:**

- rotacyjna głowica inspekcyjna;
- głowica kamery z obiektywem zoom (optyczny 10x) o wysokiej jasności (F:1,5);
- dodatkowo: zoom cyfrowy 12x;
- kąt widzenia w ustawieniu szerokokątnym min 50 stopni;
- zastosowanie w zakresie średnic DN150-800;
- korpus wykonany ze stopów aluminium;
- przetwornik kolorowy CCD wysokiej rozdzielczości 760 TVL o rozmiarze 1/3", o proporcjach obrazu 4:3;
- czułość 0,15 lux przy jasności obiektywu F:1,5;
- rotacja: 360 stopni wertykalnie – bez ograniczenia / min. 240 stopni horyzontalnie;
- funkcja automatycznego powrotu głowicy do pozycji „0”;
- kontrola szczelności;
- zdalne sterowanie ostrością;
- automatyczne i manualne ustawianie ostrości (autofokus);
- pomiar szczelin za pomocą wbudowanych laserów w połączeniu z dostarczonym oprogramowaniem;
- oświetlenie diody LED zintegrowane z głowicą;
- funkcja automatycznej inspekcji mufki bez ograniczenia obrotu;
- dodatkowe oświetlenie: pierścieniowe oświetlenie LED;
- wodoszczelność 1 bar;
- wbudowany zawór ciśnienia.

#### **Wózek kamery samojezdnej:**

- zakres pracy wózka DN150-800 lub większy;
- transport przez studzienki DN400;
- przyłącze kabla inspekcyjnego ruchome;
- pantograf umożliwiający pozycjonowanie głowicy w kanale;
- wózek 4 kołowy z napędem na wszystkie koła;
- silnik o mocy min. 75 W;
- wózek zasilany napięciem stałym 180 V;
- 3 zestawy kół;
- materiał wózka niekorodujący odporny na działanie ścieków, korpus łączony w płaszczyźnie pionowej w celu ułatwienia dostępu serwisowego;
- wodoszczelność 1 bar;
- wbudowany sensor pomiaru spadków;
- uchwyt do opuszczania wózka;

- napełnianie azotem;
- niezależna kontrola ciśnienia wewnątrz wózka, dodatkowego oświetlenia i głowicy;
- możliwość ręcznego stopniowego ustawienia prędkości jazdy wózka;
- wbudowany zawór ciśnienia;
- wbudowany inklinometr do pomiaru spadków dna kanału oraz pomiaru przechyłu wózka;
- ciągły pomiar spadków, wskazanie równoczesne w procentach i stopniach.

#### **Profesjonalne oprogramowanie inspekcyjne:**

- system kodowania inspekcji TV według europejskiej normy EN13508-2;
- możliwość tworzenia raportu z inspekcji kanału: dane odcinka, opis uszkodzenia, załączanie zdjęć do protokołów, możliwość przedstawienia graficznego profilu spadku kanału i jego średnicy, graficzne przedstawienie profilu odcinka kanału wraz z odnośnikami tj: zdjęcia, filmy, wykresy spadków;
- możliwość wpisywania rzędnych z map geodezyjnych, możliwość wpisywania wszelkich danych tj: zleceniodawca, wykonawca, operator, dane teleadresowe, oznaczanie metody inspekcji i celu inspekcji oraz daty i czasu inspekcji. Wpisywanie wszelkich danych tj. rodzaj kolektora, wykorzystanie kolektora, kształt, średnica, materiał, rodzaj powłoki, materiał wykładziny, znaczenie strategiczne, czyszczenie (było czy nie), opady, możliwość odtwarzania filmów video z poziomym raportu;
- możliwość zapisywania raportów na płyty DVD lub pamięć flash razem z autostartem i przeglądarką raportów;
- wyrażenie spadku zarówno w stopniach jak i procentach;
- pomiar deformacji kanału;
- graficzne oznaczanie uszkodzeń na zdjęciach;
- pomiar szerokości połączeń rur, szczelin;
- wydruk raportów w formie grafiki kanałów z załączonymi zdjęciami oraz wykresami;
- rejestrowanie obrazu video podczas inspekcji TV;
- wskaźnik zegarowy położenia głowicy wyświetlany na ekranie;
- wydruk raportów inspekcyjnych do formatu PDF, HTML;
- eksport danych do jednego z wymienionych plików zewnętrznych XLS, CSV, MDB, TXT, XML (wraz z rzetelnym opisem struktury);
- GIS - możliwość eksportu danych do formatu ISYBAU\_XML;
- system umożliwia ładowanie filmu i zdjęć z inspekcji do określonej lokalizacji na dysku lub udziału sieciowego;
- nazwa pliku powinna umożliwiać powiązanie raportu z inspekcją;
- polska wersja językowa.

#### **Bęben kablowy kamery samojezdnej:**

- kabel inspekcyjny o długości 200 m;
- bęben kablowy wykonane z materiałów odpornych na korozję;
- licznik wydawanego kabla z elektronicznym podajnikiem impulsów;
- pomiar odległości wyświetlany na monitorze;
- wyłącznik awaryjny umieszczony na bębnie;
- automatyczne układanie kabla na bębnie;
- rolki do ochrony kabla rozwijanego z bębna na wejściu do studzienki;
- rolki do ochrony kabla rozwijanego z bębna na łączeniu studni z rurą o średnicy od DN150 do DN800;
- siła naciągu kabla i prędkość zwijania kabla automatycznie synchronizowana z prędkością jazdy wózka;
- możliwość ręcznego, stopniowego ustawiania prędkości rozwijania się kabla na bębnie.

#### **Jednostka sterująca - Sterowanie zabudowane w przenośnej walizce:**

- kompaktowa skrzynka sterująca;
- panel kontrolny z klawiaturą;
- obsługa wszystkich funkcji systemu (głowica, wózek, oświetlenie podstawowe i dodatkowe, pomiar spadków, pomiar odległości, ostrość zoom);
- płynna regulacja oświetlenia podstawowego i dodatkowego;
- wyjście sygnału Video wbudowany komputer PC z systemem operacyjnym Windows 10, nagrywarka DVD, gniazdo USB;
- wbudowany generator znaków do umieszczania na obrazie filmu opisów, uszkodzeń i stałych danych inspekcyjnych (data, godzina, stan licznika, nazwa ulicy, itp.);
- przyciski płynnego sterowania pantografem (górze /dół);
- przycisk wł/wył sondy 33 kHz;
- przycisk i joystick do opcjonalnego robota frezującego;
- przycisk przełączający kamery (głowica/wsteczna);
- wbudowany poglądowy wyświetlacz min. monochromatyczny – min. 4 linie, podający m.in. aktualne ciśnienie wewnątrz kamery, inklinację i rotację głowicy podawaną w stopniach, odległość rozwiniętego kabla;
- możliwość sterowania bez włączania komputera;
- zapewniona kompatybilność z kamerą wpychaną (minikamerą) w zakresie sterowania i oprogramowania;
- zapewniona kompatybilność z opcjonalną kamerą głębinową w zakresie sterowania i oprogramowania;
- gniazdo do podłączenia systemu kompatybilnego;
- możliwość podłączenia opcjonalnego modułu do kontroli szczelności rur;
- sterowanie wózkiem i głowicą za pomocą 2 joysticków (ruch, obrót, zoom, ostrość);
- przemysłowy kolorowy monitor LCD 15” o proporcjach obrazu 4:3 z powłoką anti-odblaskową i obramowaniu metalowym;

- wejście i wyjście sygnału Video ze złączem BNC;
- zasilanie 110 V – 240 V z sieci, przetwornicy lub agregatu stabilizowanego;

## **V. System do inspekcji rur o średnicy od DN 60 do DN 300.**

### **Podstawowe parametry sprzętu:**

- System obsługiwany z poziomu sterowania kamery samojezdnej: sterowanie wszystkimi funkcjami, tworzenie raportów, opisów, zapis materiału inspekcyjnego, wykonywanie zdjęć;
- głowica inspekcyjna od DN 60-300 (400) z automatycznym horyzontem i wydajnym oświetleniem LED OSRON, połączona łącznikiem elastycznym;
- kąt widzenia 68 stopni;
- automatyczna przysłona;
- migawka elektroniczna;
- zakres pracy przetwornika –20 C do +50 C;
- bęben łożyskowy wykonany ze stali nierdzewnej - szczotkowanej, hamulec, elektroniczny licznik odległości zintegrowany z bębniem – wyświetlanie odległości na ekranie monitora;
- kabel inspekcyjny o dł. min 50 m, 9 mm wzmacniany kevlarem – zapewniający przesył sygnału i posuw głowicy;
- kabel zasilający do jednostki sterującej;
- elementy centrujące - 2 szt., (DN100 / DN160).

## **VI. Wytwornica dymu – przyrząd służący do lokalizacji przyłączy kanalizacyjnych.**

### **Podstawowe parametry urządzenia:**

- napięcie zasilające: 230V/50Hz;
- moc parownika: min. 1200 W;
- moc dmuchawy: min. 1200 W;
- maksymalny pobór mocy: 2400 W;
- czas ciągłego wytwarzania dymu: ciągle zamglawianie na stopniu 7 i mniejszym;
- zużycie płynu przy maksymalnej produkcji: 100-130 ml/min.;
- wydajność: około 50-70 tys. m<sup>3</sup>/h;
- zbiornik na płyn (około 5 l);
- system automatycznego odpowietrzania zbiornika z płynem wraz z filtrem;
- wąż o długości minimum 6 m z tworzywa sztucznego ze złączką strażacką;
- drążek teleskopowy pozwalający na pracę do 6 m;
- kufer transportowy.

## **VII. Dodatkowe wyposażenie i informacje:**

- wykonawca po wykonaniu przedmiotu zamówienia zobowiązany jest dostarczyć go na własny koszt na adres wskazany przez Zamawiającego
- w przypadku usuwania usterki urządzenia w okresie dłuższym niż 14 dni roboczych w okresie gwarancji wykonawca zapewni urządzenia zastępcze (z wyłączeniem samochodu);
- podczas dostarczania systemu Zamawiający przeprowadzi test wszystkich zamontowanych urządzeń;
- zamawiający zastrzega sobie prawo do min. dwukrotnego uczestnictwa przy realizacji zabudowy celem zatwierdzenia wykorzystywanych materiałów oraz układu zabudowy;
- wszelkie oprogramowanie dostarczane w ramach realizacji zadania musi mieć licencję bezterminową;
- trzydniowe szkolenie operatorów, obejmujące obsługę programową i sprzętową w teorii i praktyce. Szkolenie powinno odbywać się w miejscu dostawy systemu (na dostarczonym sprzęcie) i w języku polskim;
- wszelkie instrukcje obsługi systemu w języku polskim;
- gwarancja dla przedmiotu zamówienie min. 24 m-ce (z wyłączeniem samochodu).