

Załącznik nr 7

**Opis i przedmiot zamówienia.**

Przedmiot zamówienia:

Zamówienie obejmuje: Zakup systemu TV do inspekcji kanałów sanitarnych wraz samochodem.

Opis zamówienia:

**1. Panel sterujący**

- panel sterujący zabudowany do zarządzania systemami kamer cyfrowych z kablem do długości 400 mb
- wielowierszowy, graficzny wyświetlacz LED wyświetlający najważniejsze funkcje systemu inspekcyjnego (m.in. dystans, czas, pozycja kamery, data, wartość spadku, typ podłączonego wózka, typ podłączonej kamery, informacje o szczelności kamery, aktywności hamulców bębna itp.)
- sterowanie rotacją i wychyleniem kamery za pomocą wielofunkcyjnego joysticka
- sterowanie jazdy wózkiem kamery za pomocą wielofunkcyjnych joysticka
- płynne regulowanie oświetleniem LED lub halogenowym od 0 do 120W
- sterowanie zsynchronizowanymi bębnami kablowymi
- sterowanie systemem kamer przenośnych
- możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału video
- generator tekstu umożliwiający nanoszenie tekstu na obraz (odległość, wartość spadku, pozycję kamery itd.- język polski).
- wyświetlanie odległości kamery głównej oraz satelitarnej na głównym monitorze kontrolowana za pomocą specjalistycznego oprogramowania
- brudo- i wodo-odporna klawiatura
- sterowanie czujnikiem automatyki powrotu (jazdy wstecz)
- kontrolka wyświetlająca wartość ciśnienia azotu w kamerze i wózku
- przygotowanie do przyszłej współpracy z systemem satelitarnym do badania przyłączy z kanału głównego
- jednostka sterująca z możliwością wyciągnięcia ze studia i pracująca jako zestaw przenośny

a) Wózek

- jazda przód / tył (z zachowaniem płynności jazdy w przód i w tył)
- skręcanie wózkiem

- włączanie funkcji automatycznego pomiaru horyzontu uniemożliwiający wywrócenie się wózka w kanale
- funkcja tempomat (utrzymanie stałej szybkości jazdy wózka i satelity w przyłączy)
- możliwość rozsynchronizowania wózka z bębniem
- aktywowanie / dezaktywacja hamulca elektrycznego bębna
- podnoszenie / opuszczanie kamery
- aktywacja / dezaktywacja systemu SAT

b) Kamera

- skręcanie lewo / prawo
- rotacja
- sterowanie oświetleniem LED (bezstopniowe)
- sterowanie zoom
- sterowanie przysłoną (manualne / automatyczne)
- zapamiętywanie ruchów kamery
- sterowanie ostrością (automatyczne / manualne)
- funkcja „mufka” – kontrola połączenia rur za pomocą jednego przycisku
- funkcja „0” – powrót do pozycji zero w stosunku do wózka (dwustopniowe: w rotacji i w wychyleniu)

## **2. Zasilanie w energię**

- generator o mocy odpowiedniej (min. 3kVA) do zasilenia całego zestawu kamerowego oraz zabudowy
- wyposażony w inwerter do zabezpieczenia elektroniki przed przepięciami

## **3. Komputer, monitory oraz oprogramowanie:**

a) Komputer

- przemysłowy, w obudowie RACK 19"
- procesor min. czterordzeniowy, czterowątkowy, o częstotliwości bazowej minimalnie 3,6GHz, dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, w architekturze x64, 8 GB DDR, Dysk twardy min. 1TB
- nagrywarka DVD multi
- karta przechwytyująca wideo
- drukarka atramentowa

- klawiatura i mysz bezprzewodowe

b) Monitory

- główny monitor inspekcyjny LCD min. 17"

- monitor komputera LCD min. 22"

c) Oprogramowanie specjalistyczne do obsługi systemu kamer oraz systemu kontroli szczelności

- w języku polskim posiadające budowę modułową, która w dowolnym okresie pozwoli na rozszerzenie jego funkcji,

- kodowanie zgodne z: ATV M143/2 lub EN13508-2,

- umożliwiające tworzenie raportów z wykonanej inspekcji (foto-raport, wykres spadków, opis uszkodzeń itd.), przy czym raport na płycie CD/DVD musi zawierać nie tylko film, ale także pełny raport; raport musi mieć zapewnioną możliwość odtwarzania na każdym komputerze (w środowisku Windows) wyposażonym w czytnik CD/DVD bez instalacji dodatkowego oprogramowania,

- umożliwiające sterowanie wszystkimi funkcjami kamery i wózka za pomocą komputera oraz umożliwić zaprogramowanie dowolnych ruchów kamery i wózka np. obrót w lewo o 30°, wychylenie o 90°, ciągła rotacja wokół osi, bezobsługowy powrót wózka kamerowego i automatyczne zatrzymanie przed studzienką początkową itp.,

- umożliwiające aktualizacje przez Internet, a w przypadku awarii ma umożliwić zdalną naprawę bez konieczności wzywania serwisu,

- software service umożliwiający darmowy dostęp do aktualizacji na okres minimum 3 lat

- opracowanie protokołów zgodnych z normą EN 13508;

- możliwość druku protokołów oraz wykresów graficznych spadków. Wykres ma posiadać graficzną tolerancję błędów dla danej średnicy rury

- oprogramowanie umożliwiające przyszłą pełną i automatyczną integrację z systemem GIS Zamawiającego

#### **4. Bębny kablowe**

Główny bęben kablowy

- w pełni automatyczny zintegrowany z windą

- zsynchronizowany z jazdą wózka kamery w celu zapobiegania najechaniu wózka na kabel

- hamulec elektryczny bębna aktywujący się automatycznie po puszczeniu joysticka sterującego

- szczotki elektryczne zamknięte hermetycznie

- gniazdo kabla umieszczone w sposób umożliwiający szybką i łatwą wymianę kabla

- silnik elektryczny do zwijania kabla z płynną regulacją

- pilot sterowniczy kablowy umożliwiający sterowanie wózka i bębna z tyłu samochodu

- szczotki czyszczące kabel główny
- przycisk „AWARIA” rozłączający bęben i system
- szpula umożliwiająca nawinięcie min. 500m kabla
- elektroniczny pomiar odległości rozwiniętego kabla
- zintegrowana z bębniem winda z oświetleniem i gryfem do opuszczania kamery zasilana 230V
- udźwig windy min. 80kg przy maksymalnym wysuwie
- możliwość opuszczenia do 20 metrów.
- ramię teleskopowe łożyskowane wysuwane płynnie na odległość min. 100cm w prostopadłej linii poza obrys kamerowozu oraz wychylnie minimum 120 stopni od osi poprzecznej pojazdu sterowane z tyłu pojazdu z jednego miejsca przez jedną osobę.
- oświetlenie halogenowe zamontowane na wysięgniku dźwigu
- sterowanie mechaniczne za pomocą dźwigni
- możliwość ustawienia i zablokowania ramienia teleskopowego pod różnymi kątami
- zabezpieczenie przed przeciążeniem
- płynne sterowanie wysuwu łańcucha elektryczne ręcznie oraz przyciskiem nożnym
- szpula z 20m łańcucha zakończona obciążnikiem i hakiem z karabińczykiem.
- min. 300 m kabla wielożyłowego nawiniętego na bębnie, zakończony z obu stron wtyczkami jednolitymi umożliwiającymi odwrócenie kabla na bębnie bez konieczności lutowania
- wtyczki zabezpieczone przed złamaniem sprężynami. Sygnał wideo puszczony osobnym przewodem.

## **5. Kamery i wózki.**

- a) Kamera nr 1 do inspekcji kanałów głównych do zastosowania od min. DN150 do DN2000
- rotacja kamery: nieskończona (bez punktu zatrzymania), wychylenie lewo/prawo: min. 280°
- obiektyw z automatyczną przysłoną, autofocusem (z możliwością trybu manualnego) oraz ciągle wypozycjonowanym obrazem.
- zoom optyczny: min. 12x, zoom cyfrowy min. 12x
- rozdzielczość kamery min. 600 linii TV
- kamera wyposażona w oświetlenie LED krótkiego zasięgu oraz reflektory LED dalekiego zasięgu.
- dodatkowo montowane oświetlenie LED dla średnic od DN400
- kamera nabitą gazem obojętnym - wyklucza się zastosowanie powietrza - wysyłająca informacje na pulpit operatora.
- min. dwa zawory do napełniania kamery gazem obojętnym

- kamera wyposażona w laserowy dalmierz optyczny służący do pomiaru średnicy

b) Kamera nr 2 kolorowa do zastosowania z wózkiem od min DN100 – do min DN 600 oraz opcjonalnie jako kamera dodatkowa do bębna z włóknem pchającym oraz kamera satelitarna

- kamera wychylna, obrotowa ze zintegrowanym nadajnikiem do lokalizacji

- rotacja: nieskończona, wychylenie min. (prawy/lewy): +/- 150° (300°) ze wskazaniem na monitorze głównym

- zdalne sterowanie ostrością z możliwością przejścia w tryb automatyczny

- czujnik pomiaru horyzontu automatycznie ustawiający kamerę w pozycji „0” w stosunku do horyzontu.

- zoom optyczny min. 4x

- oświetlenie za pomocą 6 diod POWER-LED

- rozdzielczość kamery min. 600 linii TV

- kamera nabitą gazem obojętnym - wyklucza się zastosowanie powietrza - wysyłająca informacje na pulpit operatora.

- kamera wyposażona w laserowy dalmierz optyczny służący do określenia odkształcenia kanału oraz pomiaru średnicy

- kamera wyposażona w nadajnik do lokalizacji

c) Wózek kamerowy do inspekcji kanału głównego do zastosowania od DN150 - DN2000

- wykonany z materiału odpornego na ścieki sanitarne, substancje ropopochodne

- 4 kołowy, skrętny z napędem na wszystkie koła

- czujnik pomiaru horyzontu oraz automatyczna korekta toru jazdy autopoziomowanie

- wózek nabitą gazem obojętnym (wyklucza się zastosowanie powietrza)

- czujnik kontrolujący ciśnienie wewnątrz wózka, wysyłający informację na pulpit operatora

- min. dwa zawory do nabijania gazem obojętnym

- czujnik powrotu kontrolujący naprężenie kabla kamerowego i uniemożliwiający najechanie wózka na kabel w czasie powrotu.

- złącze kablów kardanowe łamane w dwóch płaszczyznach (lewo/prawo, góra/dół) umożliwiające łatwe umieszczenie w studziencie

- wysokiej rozdzielczości czujnik spadku o dokładności nie mniejszej niż 0,05%, nie wymagający kalibracji na płycie kalibracyjnej.

- wózek wyposażony w elektryczne, zdalne podnoszenie głowicy kamery do zastosowania od DN150

- dodatkowe obciążniki do zastosowania w dużych średnicach.

- zestaw kół gumowych, gumowych pompowanych i kamionkowych do zastosowania w wymaganych średnicach.
- moc wózka umożliwiającą uciąg kabla min 400 m.
- wózek przygotowany do zamontowania kamer inspekcyjnych (głównej oraz głównej z kamerą satelitarną), modułów do systemu satelitarnego, urządzenia do wysokociśnieniowego czyszczenia przykanalików:
- kamera wsteczna kolorowa z oświetleniem LED

d) Wózek kamerowy do zastosowania od min DN 100 – do min DN 600

- wykonany z niklowanego mosiądzu odpornego na ścieki sanitarne, substancje ropop chodne
- wózek skrętny
- czujnik pomiaru horyzontu oraz automatyczna korekta toru jazdy – autopoziomowanie.
- wózek nabit gazem obojętnym (wyklucza się zastosowanie powietrza!!!)
- czujnik kontrolujący ciśnienie wewnątrz wózka, wysyłający informację na pulpit operatora
- min. dwa zawory do nabijania gazem obojętnym (wyklucza się zastosowanie powietrza!!!)
- czujnik powrotu kontrolujący naprężenie kabla kamerowego i uniemożliwiający najechanie wózka na kabel w czasie powrotu.
- złącze kablowe kardanowe łamane w dwóch płaszczyznach (lewo/prawo, góra/dół) umożliwiające łatwe umieszczenie w studzience
- wysokiej rozdzielczości czujnik spadku o dokładności nie mniejszej niż 0,05%, nie wymagający kalibracji na płycie kalibracyjnej
- wózek wyposażony w mechaniczne podnoszenie głowicy kamery.
- zestaw kół gumowych i kamionkowych do zastosowania w wymaganych średnicach.

## **6. Zabudowa i instalacja elektryczna**

Zabudowa:

- kompletne okablowanie i przygotowanie instalacji elektrycznej do współpracy z generatorem, zgodne z europejskimi standardami bezpieczeństwa.
- niskonapięciowa dystrybucja dla bezpieczeństwa obwodów
- oświetlenie za pomocą niskonapięciowych barwy ciepłej
- prostownik buforowy 12V DC zasilający urządzenia 12V oraz ładujący akumulator samochodu w czasie pracy generatora lub zasilania z sieci 230V AC.

a) studio wewnątrz samochodu (część środkowa pojazdu)

- ściany wykonane z wodoodpornego ultralekkiego materiału, podłoga z gumy antypoślizgowej
- studio wyposażone w biurko, szafkę, lampy sufitowe (LED), krzesło obrotowe.

- zabudowa wykonana z zachowaniem zasad ergonomii.
- zestaw szuflad
- ogrzewanie niezależne od silnika dla przestrzeni studyjnej oraz dla przestrzeni roboczej (z możliwością regulacji)
- klimatyzacja dachowa pracująca niezależnie od silnika zasilana
- dodatkowe gniazda 230V umożliwiające podłączanie dodatkowych urządzeń elektrycznych
- b) przestrzeń robocza (tylna część samochodu)
- profile wykonane z aluminium
- szuflada na akcesoria wykonana z aluminium
- wysuwane miejsce przygotowane do transportu kamery i wózka.
- podłoga wykonana z wysokiej jakości stali, pod bębniem kablowym podłoga wykonana ze stali szlachetnej.
- zbiornik na czystą wodę o pojemności min. 50l z pompką 12V i pistoletem do czyszczenia kamery i wózka po inspekcji
- winda 230V do opuszczania i podnoszenia kamery z kanału z nożnym sterowaniem
- osłona przeciw słoneczna i przeciw deszczowa składana
- instalacja min. 2 pomarańczowych lamp LED („kogutów”) na dachu pojazdu. (przód –tył)
- dostawca przewidzi miejsce na przewożenie dodatkowej kamery pchanej będącej w posiadaniu Zamawiającego oraz sprzętu niezbędnego do pracy tj korki kanałowe

Do oferty należy dostarczyć rzut 3D z proponowaną zabudową.

## **7. Podwozie**

- Fabrycznie nowy samochód ciężarowy typu furgon nieoszlony
- Kolor: biały
- Silnik wysokoprężny, turbodoładowany o mocy min. 170KM
- Skrzynia biegów : manualna / 6-cio biegowa
- Drzwi tylne otwierane o min. 270 stopni
- Wymiary furgonu min. L3 H2 - długi, podwyższony
- Zbiornik paliwa min. 100 litrów
- Poduszka powietrzna kierowcy
- ABS / ASR
- Napęd przedni
- Rok produkcji : min. 2019

Dokumentacja niezbędna do dopuszczenia pojazdu do ruchu na terenie Polski – wymagane na dzień ostatecznego odbioru pojazdu;

Pojazd musi odpowiadać przepisom obowiązującym w Polsce w zakresie ochrony środowiska, BHP oraz ustawy Prawo o ruchu drogowym;

Instrukcja obsługi pojazdu w języku polskim dostarczone przy dostawie pojazdu.