**Opis Przedmiotu Zamówienia**

System do telewizyjnej inspekcji sieci kanalizacyjnej o średnicy DN 150 do DN 1000

 Przedmiotem zamówienia jest dostawa nowego systemu do telewizyjnej inspekcji sieci kanalizacyjnej (samochód + urządzenie do inspekcji TV sieci kanalizacyjnej zabudowane na samochodzie) wraz z dwudniowym szkoleniem operatorów, obejmującym obsługę programową i sprzętową w teorii i praktyce. Oferowany system powinien umożliwiać dokonywanie z poziomu terenu inspekcji rur kanalizacyjnych w zakresie średnic DN 150 – DN 1000 mm znajdujących się poniżej poziomu terenu. System winien umożliwiać wykrywanie istniejących uszkodzeń i wad instalacji, umożliwiać ich lokalizację z dokładnością +/- 0,1 m oraz dokonywać pomiaru spadku z dokładnością +/- 0,1 % oraz tworzyć profil spadku obrazujący rzeczywisty spadek rurociągu. System inspekcji zasilany z akumulatorów litowo-jonowych gwarantujących min. 8 h ciągłej pracy. System musi spełniać wymogi bezpieczeństwa i higieny pracy.

**PARAMETRY I WYMAGANIA:**

1. **SAMOCHÓD TYPU FURGON:**

|  |
| --- |
| **Dane ogólne:** |
| 1. Nowy, nieużywany, rok produkcji min. 2019
 |
| 1. Kolor samochodu biały
 |
| 1. Napęd 4x4
 |
| 1. Długość samochodu – od 5300 do 6000 mm
 |
| 1. Min. długość przestrzeni ładunkowej – 2900 mm
 |
| 1. Min. wysokość przestrzeni ładunkowej – 1390 mm
 |
| 1. Max. masa całkowita samochodu 3,5 t
 |
| 1. Drzwi boczne z prawej strony przedziału ładunkowego, przesuwne
 |
| 1. Drzwi tylne podnoszone do góry lub dwuskrzydłowe otwierane na boki do ściany bocznej z blokadą
 |
| **Silnik:** |
| 1. Moc silnika min. 100 kW
 |
| **Wyposażenie:** |
| 1. Siedzenie pasażera dwuosobowe (3 miejsca siedzące = kierowca + 2 pasażerów)
 |
| 1. Ciemny kolor tapicerki
 |
| 1. Wykładzina w przedziale kierowcy gumowa, dywaniki gumowe
 |
| 1. Dwa komplety opon: letnie i zimowe, obydwa na felgach stalowych
 |
| 1. ABS
 |
| 1. System stabilizacji toru jazdy i kontrola trakcji
 |
| 1. Sygnalizacja zapiętych pasów
 |
| 1. Automatyczne światła do jazdy dziennej
 |
| 1. System ułatwiający ruszanie z miejsca na wzniesieniach
 |
| 1. Lusterka zewnętrzne elektrycznie regulowane i podgrzewane
 |
| 1. Immobiliser
 |
| 1. Gniazdo elektryczne 12V w kabinie kierowcy
 |
| 1. Hamulce tarczowe
 |
| 1. Wspomaganie kierownicy
 |
| 1. Komputer pokładowy
 |
| 1. System multimedialny, gniazdo USB, System Bluetooth
 |
| 1. Klimatyzacja
 |
| 1. Kierownica regulowana w pionie i poziomie
 |
| 1. Automatyczny ogranicznik prędkości
 |
| 1. Regulacja wysokości fotela kierowcy
 |
| 1. Zagłówki z regulowana wysokością
 |
| 1. Centralny, zdalnie sterowany zamek
 |
| 1. Autoalarm
 |
| 1. Koło dojazdowe
 |
| 1. Kamera cofania
 |
| 1. Belka z oświetleniem ostrzegawczym LED w kolorze pomarańczowym
 |
| 1. Dokumentacja w języku polskim
 |

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia pełnej dokumentacji związanej z rejestracją samochodu.

1. **Urządzenie do inspekcji TV sieci kanalizacyjnej zabudowane na samochodzie**
2. Przedział ładunkowy podzielony na 2 części:

- część „sucha” – operatorska (dostęp przez drzwi boczne przesuwne);

- część „mokra” – sprzętowa (dostęp przez drzwi tylne);

1. System zasilany z akumulatorów litowo-jonowych zapewniających pracę min. 8 h z możliwością ładowania ze źródła zewnętrznego lub alternatora samochodu.
2. Gniazdo dodatkowego zasilania ze źródła zewnętrznego (łatwy dostęp – na zewnątrz pojazdu) – możliwość pełnej pracy systemu na źródle zewnętrznym;
3. Zabudowany zbiornik min. 20 l na czystą wodę wraz z systemem do mycia kamery po inspekcji;
4. Interkom do komunikacji pomiędzy częścią operatorską i mokrą;
5. Ogrzewanie postojowe części operatorskiej „suchej” typu WEBASTO, niezależne od pracy silnika pojazdu, nadmuch ciepłego powietrza skierowany na nogi operatora w części operatorskiej "suchej";
6. Klimatyzacja części operatorskiej „suchej”;
7. Termometr cyfrowy w części operatorskiej „suchej” do pomiaru temperatury zewnętrznej z czujnikiem umieszczonym na stałe na zewnątrz pojazdu.
8. Zbiornik na wodę do mycia rąk 5 l, dozowniki na mydło i płyn dezynfekcyjny;
9. W przypadku samochodu z drzwiami tylnymi dwuskrzydłowymi należy wykonać osłonięcie od deszczu i słońca przestrzeni roboczej za samochodem. Osłonę należy wykonać na całej przestrzeni roboczej tyłu pojazdu o długości min. 100 cm składaną do wnętrza przestrzeni ładunkowej.
10. **Zabudowa części „suchej” – operatorskiej obejmuje:**
11. stelaże konstrukcyjne zabudowy wykonane ze stopów aluminium lub stali nierdzewnej o niskim ciężarze własnym, przy zachowaniu bardzo wysokiej stabilności;
12. pokrycie podłogi przedziału laminowaną sklejką wodoodporną oraz aluminiową blachą antypoślizgową;
13. odgrodzenie przedziału operatorskiego ścianą działową pełną;
14. zestaw szafek, półek oraz szuflad na niezbędne akcesoria i dokumenty, z zabezpieczeniem przed samoczynnym otwarciem;
15. ścianki oraz sufit wykonane z elementów termoizolacyjnych łatwych w utrzymaniu czystości i zabezpieczonych przed uszkodzeniem (ściany – kronolit, lub materiał o porównywalnych właściwościach (do akceptacji przez zamawiającego), sufit – materiały tapicerskie);
16. stanowisko pracy: blat z płyty kronolitowej lub z materiału porównywalnego jakościowo (do akceptacji przez zamawiającego) z miejscem na pulpit sterowniczy, monitor, krzesło obrotowe (łatwe w utrzymaniu czystości) z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się, dodatkowe oświetlenie umieszczone w suficie, umożliwiające komfortową pracę operatora;
17. przemysłowy monitor główny kolorowy LCD min. 22” z powłoką antyodblaskową do podglądu obrazu inspekcyjnego;
18. drugi monitor LCD min. 13” do podglądu jednocześnie bębna i obszaru za samochodem;
19. tablica magnetyczna z magnesami wielkości min. A2;
20. listwa z gniazdami 230V (min. 2 gniazda) umieszczona w dostępnym miejscu zasilana z systemu bateryjnego;
21. kolorowa drukarka A4;

Proponowany układ zabudowy części „suchej” – operatorskiej (zmiana układu wymaga akceptacji zamawiającego):



Zamykany otwór do transportu drabiny

Szuflady

1. **Zabudowa części „mokrej” – sprzętowej obejmuje:**
2. stelaże konstrukcyjne zabudowy wykonane z materiałów niekorodujących, odpornych na działanie ścieków, przy jednoczesnym zachowaniu niskiej wagi i bardzo wysokiej stabilności;
3. pokrycie podłogi przedziału laminowaną sklejką wodoodporną oraz aluminiową blachą antypoślizgową;
4. pokrycie ścian przedziału blachą aluminiową i płytą kronolitową lub materiałem o podobnych właściwościach (do akceptacji przez zamawiającego);
5. usadowienie bębna z kablem inspekcyjnym;
6. składany wysięgnik (min. 60 cm) do prowadzenia kabla inspekcyjnego z bębna z możliwością ustawienia i zablokowania kąta odchylenia wysięgnika, z zamontowanym reflektorem LED;
7. monitor przemysłowy kolorowy LCD min. 13” do podglądu obrazu inspekcyjnego;
8. zamontowana butla 5 l z reduktorem napełniona azotem oraz wężem z końcówką umożliwiająca pompowanie i pomiar ciśnienia gazu do kamery inspekcyjnej;
9. 5 szt. pachołków drogowych z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się podczas jazdy samochodem;
10. rolka do ochrony kabla rozwijanego z bębna montowana na pierścieniu studni kanalizacyjnej (do montażu bez konieczności odpinania wózka transportowego od kabla);
11. rolki do ochrony kabla rozwijanego z bębna montowane na łączeniu studni z rurą o średnicy DN 150 - DN 1000 (do montażu bez konieczności odpinania wózka transportowego od kabla);
12. uchwyt z linką do opuszczania i wyciągania wózka;
13. oświetlenie LED stanowiska pracy (wnętrze samochodu w części „mokrej” oraz stanowisko pracy za samochodem);
14. zestaw półek oraz szuflad na niezbędne akcesoria, narzędzia, osprzęt oraz części zapasowe wykonane z materiałów niekorodujących, odpornych na działanie ścieków, łatwych do utrzymania czystości;
15. miejsce na łopatę i podstawowy sprzęt porządkowy;
16. wysuwny blat roboczy (na wys. ok 80 cm od poziomu terenu) do przygotowywania kamery do pracy;
17. kamera wpychana umożliwiająca inspekcję od DN 50 do DN 300, bęben łożyskowany wykonany ze stali nierdzewnej, elektroniczny licznik odległości zintegrowany z bębnem – wyświetlanie odległości na ekranie kompatybilnego sterowania. Kabel wpychowy o długości 60 m, usztywniony włóknem szklanym i zbrojony kevlarem. Średnica kabla w zakresie 7-9 mm zapewniająca przesyłanie danych.
18. agregat prądotwórczy z inwerterem:

- moc max. 2 kW,

- moc nom. 1,6 kW

- gniazda AC 2x230V 16A

- LWA/stopień ochrony 89dB/IP23

- długość max. 510 mm

- szerokość max. 290 mm

- wysokość max. 425

- masa bez paliwa max. 21 kg

- zbiornik paliwa 3 l

- silnik czterosuwowy

- czas pracy min. 3 h

1. możliwość transportu drabiny o długości 2,5 m, poprzez zamykany otwór umieszczony w ściance oddzielającej przedziały;
2. kamera podglądowa tyłu pojazdu (jednocześnie bęben i obszar za samochodem).

Proponowany układ zabudowy części „mokrej” – sprzętowej (zmiana układu wymaga akceptacji zamawiającego):



Bęben

kablowy

Wózek transportowy

Wysięgnik

Szuflady + wysuwany blat roboczy

1. **KOMPONENTY SYSTEMU DO INSPEKCJI TV KANALIZACJI:**
2. **Bęben kablowy - nawijarka:**
3. wysięgnik oraz bębny kablowe wykonane z materiałów niekorodujących, odpornych na działanie ścieków;
4. bęben kablowy o pojemności 300 m wraz z kablem inspekcyjnym o długości 300 m;

Wózek transportowy

1. kabel odporny na ścieranie, rozciąganie i zrywanie oraz agresywne działanie ścieków wzmacniany kevlarem, wyposażony w wodoszczelne złączki do transmisji obrazu, złączki bez stosowania dodatkowych elementów zabezpieczających typu linki montowanej za łączem wtyczki;
2. w pełni automatyczna, zsynchronizowana z jazdą wózka, z licznikiem wydawanego kabla, możliwość zliczania metrów do przodu i do tyłu (pomiar odległości wyświetlany na monitorze);
3. siła naciągu kabla, prędkość zwijania i rozwijania kabla automatycznie synchronizowana z prędkością jazdy wózka;
4. automatyczne układanie kabla na bębnie;
5. wyłącznik awaryjny umieszczony na bębnie;
6. wyposażony w pilot zdalnego sterowania umożliwiający:

- sterowanie wózkiem;

- sterowanie nawijaniem kabla na bęben;

1. rolka do ochrony kabla rozwijanego z bębna na wyjściu bębna;
2. bęben posadowiony na prowadnicach do łatwego montażu i demontażu;
3. wtyczka rozbieralna - możliwość naprawy kabla przez operatora (po przeszkoleniu);
4. bęben z tacą do osadzania się nieczystości, taca łatwa do czyszczenia.
5. **Wózek transportowy:**
6. wodoszczelność 1 bar, min. IP68;
7. wykonany z materiałów niekorodujących, odpornych na działanie ścieków;
8. 6-cio kołowy z możliwością skręcania (niezależny napęd na dwie osie), z opcjonalnym mechanizmem antywywrotowym (brak dodatkowych elementów kamery samojezdnej);
9. koła wymienne (komplety kół do pracy w zakresie od DN 150 do DN 1000 do różnego typu nawierzchni, łącznie ze śliskimi i zatłuszczonymi powierzchniami) min. 3 kpl. kół gumowych i 1 kpl. kół ceramicznych/kamionkowych;
10. możliwość ręcznego stopniowego ustawienia prędkości jazdy;
11. płynne przełączanie kierunku jazdy;
12. wypełniony azotem (wbudowany zawór ciśnienia);
13. wbudowana kontrola szczelności (ciągły podgląd ciśnienia);
14. wbudowana kamera wsteczna z oświetleniem LED;
15. wbudowany czujnik pomiarów spadków dna kanału oraz pomiaru przechyłu wózka;
16. podnośnik (pantograf) demontowalny, podnoszony i opuszczany elektrycznie z poziomu panelu sterującego, wyposażony w dodatkowe oświetlenie;
17. moduł umożliwiający transportowanie pakerów;
18. sonda lokalizacyjna 33kHz;
19. uchwyt do opuszczenia wózka;
20. wielkość i konstrukcja wózka umożliwiająca inspekcję przez studzienki DN 315 zabudowane na ciągu min. DN 200;
21. przyłącze kabla inspekcyjnego przegubowe - ruchome w dwóch osiach;
22. wbudowana kontrola szczelności (ciągły podgląd ciśnienia);
23. waga wózka z głowicą i kołami dostosowana do konstrukcji, tak aby umożliwiała rozwiniecie 300 m kabla;
24. oświetlenie LED zapewniające natężenie światła wymagane dla uzyskania zadowalającego efektu wizyjnego w kanałach o średnicy od DN 150 – DN 1000;
25. możliwość wyciągnięcia za kabel wózka z kanału w przypadku wystąpienia awarii zasilania wózka;
26. wózek zasilany napięciem stałym min. 180 V,
27. 2 silniki o mocy min. 100 W każdy.
28. **Głowica wizyjna zamontowana na wózku transportowym:**
29. przetwornik obrazu kolorowy o rozdzielczości min. 530/TVL/PAL;
30. uchylno-obrotowa (wertykalnie 360° - bez ograniczeń, horyzontalnie min. 240°[2x120];
31. funkcja automatycznego powrotu do pozycji „0”;
32. wodoszczelność 1 bar, min. IP68;
33. wykonana z materiałów niekorodujących, odpornych na działanie ścieków;
34. wypełniona azotem (wbudowany zawór ciśnienia);
35. wbudowana kontrola szczelności (ciągły podgląd ciśnienia);
36. obiektyw zoom (optyczny 10x, cyfrowy 12x);
37. fokus automatyczny i manualny (zdalne sterowanie ostrością);
38. oświetlenie LED zintegrowane z głowicą;
39. możliwość manualnej regulacji mocy światła;
40. czułość kamery min. 1 Lux
41. wbudowane diody laserowe umożliwiające pomiar: średnic badanego kanału, średnic przykanalików, szczelin
42. możliwość pomiaru deformacji kanału,
43. możliwość pomiaru wielkości osadów w kanale.
44. **Jednostka archiwizująco-sterująca:**
45. pulpit sterowniczy zamontowany na stałe w blacie operatora samochodu inspekcyjnego;
46. jednostka centralna (komputer) w zabudowie RACK:
* OS: Windows 10 x64 Home PL wersja BOX;
* CPU: minimum i5-8400;
* RAM: minimum 8 GB 2400MHz;
* HDD x 2 + USB DISK 3.0:
* OS DISK: Dysk SSD Samsung 860 EVO 250GB SATA3 (MZ-76E250B/EU)
* DYSK DANE: Dysk HDD 1TB
* Dysk zewnętrzny Seagate Backup Plus, 1TB (STDR1000201)
* LAN/WIFI
* Czytnik kart SD/SDHC/SDXC
* DVD: RW+/-
* USB Port: min. 3 szt. w łatwo dostępnym miejscu
1. system kodowania inspekcji TV według europejskiej normy EN 13508-2;
2. polska wersja językowa;
3. zaprogramowana w sposób umożliwiający płynne sterowanie wszystkimi funkcji głowicy kamery, pantografu i wózka (sterowanie wózkiem i głowicą za pomocą 2 joysticków [ruch, obrót, zoom, ostrość]);
4. system kompatybilny z kamerą wpychaną (gniazdo do podłączenia kompatybilnej kamery wpychanej, regulacja oświetlenia LED kamery wpychanej za pomocą potencjometru umieszczonego na pulpicie sterowniczym, nagrywanie obrazu z poziomu oprogramowania inspekcyjnego, wpisywanie komentarzy tekstowych);
5. przycisk lub ikona na pulpicie sterowniczym przełączające kamery (głowica/kamera wsteczna);
6. płynna regulacja oświetlenia podstawowego i dodatkowego;
7. klawiatura i mysz bezprzewodowa;
8. przycisk włącz/wyłącz sondy lokalizacyjnej 33 kHz;
9. możliwość sporządzenia kompletnej dokumentacji z inspekcji:

- rejestrowanie obrazu video podczas inspekcji TV (format zapisu obrazu MPEG4);

- możliwość tworzenia raportu z inspekcji wraz z opisem i załącznikami graficznymi (wydruk raportów inspekcyjnych do formatu PDF)

1. możliwość wprowadzania danych dotyczących: wykonawcy, zleceniodawcy oraz sprawdzanego odcinaka sieci;
2. graficzne przedstawienie profilu spadku kanału i jego średnicy (wyrażenie spadku zarówno w stopniach jak i procentach);
3. możliwość ponownego odtwarzania zarejestrowanego obrazu z inspekcji TV oraz przeglądania raportów z poziomu jednostki archiwizująco-sterującej;
4. możliwość zapisywania raportów i obrazu video na pamięciach USB, SD, SDHC, SDXC oraz płytach CD/DVD wraz z możliwością przeglądania tych plików na innym komputerze;
5. funkcja obsługi i rejestracji laserowego pomiaru: średnicy, szczelin, deformacji i wypełnienia w kanale;
6. wskaźnik położenia głowicy wyświetlany na ekranie;
7. wyświetlane dane m. in. aktualne ciśnienie wewnątrz kamery, inklinację i rotację głowicy, długość rozwiniętego kabla;
8. możliwość instalacji przez zamawiającego dowolnych programów biurowych firm trzecich bez utraty gwarancji (np. przeglądarki: Google Chrome, programy do edycji jpg: Paint, konwertery jpg/pdf, pakiet biurowy: LibreOffice, programy antywirusowe itp.);
9. zasilacz awaryjny UPS,
10. wyświetlacz podający m.in. aktualne ciśnienie wewnątrz kamery, odległość rozwiniętego kabla (możliwość identyfikacji położenia i parametrów kamery przy ewentualnej awarii monitora lub pracy bez komputera tylko na sygnale wideo),

Dodatkowe:

1. Dwudniowe szkolenie operatorów, obejmujące obsługę programową i sprzętową w teorii i praktyce. Szkolenie powinno odbywać się w miejscu dostawy systemu w języku polskim.
2. Instrukcja obsługi systemu do inspekcji sieci kanalizacyjnej w języku polskim.
3. Dostarczenie wszystkich licencji oraz programów wymaganych do obsługi dostarczonego systemu do telewizyjnej inspekcji sieci kanalizacyjnej.
4. Wózek samojezdny, głowica kamery, bęben kablowy, kamera wpychana i jednostka archiwizująco-sterująca muszą pochodzić od jednego producenta.
5. System kompatybilny z oprogramowaniem WinCan;
6. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć przedmiot zamówienia na własny koszt na oczyszczalnię ścieków w Nowym Targu, ul. Polna 51.
7. W przypadku usuwania usterki urządzenia w okresie dłuższym niż 21 dni roboczych wykonawca zapewni urządzenie zastępcze.
8. Podczas dostarczania systemu Zamawiający przeprowadzi test rozwijania i zwijania kabla na długości 300 m;
9. Zamawiający zastrzega sobie prawo do min. dwukrotnego uczestnictwa przy realizacji zabudowy celem zatwierdzenia wykorzystywanych materiałów oraz układu zabudowy.