

Zestaw KANRO RTE 70/800 do inspekcji TV rur i kanałów



Przenośny system wideo inspekcji RTE 70/800 przeznaczony jest do kontroli stanu drożności rur i kanałów z wykorzystaniem kamery wysokiej rozdzielczości. Pozwala on na szybkie wykrycie i rejestrację w postaci obrazów przeszkód, zatorów, pęknięć oraz innych uszkodzeń powstałych w rurach wodociągowych i kanalizacyjnych. Dzięki dołączonemu do zestawu oprogramowaniu, system umożliwia tworzenie opisów pozwalających na szybką identyfikację uszkodzeń badanej rury lub kanału z jednoczesnym zapisem odległości przebytej przez wózek (m) oraz nachyleniem badanego odcinka. Archiwizacja inspekcji wykonywana jest na komputerze zamontowanym w skrzyni (pulpicie sterowniczym). Obróbka zapisanych danych (odległość, spadek, długość pęknięcia, owalność rury oraz film z inspekcji) odbywa się za pomocą specjalistycznego programu komputerowego. Wynik inspekcji może być nagrany na płytę DVD lub pendrive.

Opis ogólny działania systemu RTE 70/800

Zestaw RTE 70/800 do inspekcji rur i kanałów ma charakter modułowy. Jego podstawowym elementem jest skrzynia z wbudowanym zestawem komputerowym z oprogramowaniem, monitorem LCD 17" oraz układami elektronicznymi umożliwiającymi sterowanie jazdą, oświetlenie rury czy obrót głowicą. Opis wykonanej inspekcji **zgodny jest z normą EN-PN 13800**. Zestaw można w dowolnym momencie doposażyć w kolejne moduły, jak np. szpula automatyczna. Wszystkie elementy Zestawu RTE 70/800 są ze sobą kompatybilne. Na życzenie klienta, w zależności od potrzeb, dostępne są inne elementy (moduły).

W ciągu kilku lat rozwoju systemu, opracowano i zastosowano kilka interesujących rozwiązań, które mają za zadanie usprawnienie jego obsługi dla operatora. Do najważniejszych zaliczyć należy nowy sposób oświetlenia oraz sposób wyjeżdżania z kanału. Funkcje te posiadają oba wózki (mały 100-400 mm, średni 150-800 mm). W obu wózkach kamery mają system automatycznego poziomowania w obu osiach oraz system nazywany UPC (kamera może przyjmować pozycję poziomą względem ziemi bez względu na przechylenie wózka). Oba wózki posiadają prosty system kalibracji „zera stopni pochylenia” za pomocą naciśnięcia jedynie dwóch przycisków w dowolnej chwili.



Pulpit sterowniczy

Prosty w obsłudze, łatwy do transportu, przyjazny operatorowi.

Wyświetlacz video	monitor LCD 17" (kolor)
Standard video	PAL (kolor)
Rejestrator wideo	HDD
Przenoszenie zapisu	DVD lub Pendrive
Max. czas zapisu	ok. 300 h na HDD
Wprowadzanie zapisów	klawiatura
Oświetlenie	potencjometr nastawny
Oprogramowanie	autorski program do obróbki zapisanego obrazu
Wydruk	poprzez podłączoną drukarkę do portu USB
Regulacja prędkości i kierunku jazdy	potencjometr nastawny
Wykres poziomu spadków	wyświetlany na ekranie i jako wydruk
Licznik odległości	wyświetlany na ekranie
Zasilanie	13,4 V, bezpośrednio / 220 V, poprzez wodoszcz. generator



Pulpit sterowniczy I

Wózek samojezdny 100-400 mm z okiem obrotowym

Wodoszczelny, samojezdny wózek wykonany z mosiądzu, niklowany, skręcany śrubami wykonanymi z materiałów nierdzewnych.

Napęd wózka	elektryczny
Przeniesienie napędu	2 osie 4x4
Przełączanie kierunku jazdy	ręcznie przy użyciu joysticka
Regulacja szybkości jazdy	ręcznie potencjometrem
Prędkość jazdy wózka	regulowana płynnie od 0 do 16 cm/sek.

Kamera zamontowana na wózku samojezdnym.

Czułość kamery	0,01 lux
Ilość diod oświetlających	4 super jasne
Sterowanie przesłoną obiektywu	ręcznie przy użyciu joysticka
Balans poziomu bieli	ręcznie potencjometrem
Wzmocnienie sygnału	automatycznie



Wózek samojezdny 150-800 mm z okiem obrotowym oraz zoom oka kamery



Wodoszczelny, samojezdny wózek wykonany z trwałych elementów, niklowany, skręcany śrubami wykonanymi z materiałów nierdzewnych.

Napęd wózka	elektryczny
Przełączanie kierunku jazdy	ręcznie
Regulacja szybkości jazdy	ręcznie

Wbudowany czujnik przechyłowy oraz układ kontroli szczelności. Kamera zamontowana na wózku samojezdnym.

Czułość kamery	0,01 lux
Ilość diod oświetlających	8 szt. + 2 szt. wózek
Sterowanie przesłoną obiektywu	automatycznie
Balans poziomu bielei	automatycznie
Wzmocnienie sygnału	automatycznie

Bęben z kablem transmisyjnym

Obrotowy bęben z wzmocnionym kablem transmisyjnym przekazujący sygnał z kamery na pulpit sterujący.

Licznik długości rozwijania kabla	elektryczny i mechaniczny
Długość kabla	150 m
Zwijanie kabla	ręcznie

Licznik długości rozwijania kabla	elektryczny i mechaniczny
Długość kabla	150-200 m
Zwijanie kabla	automatycznie

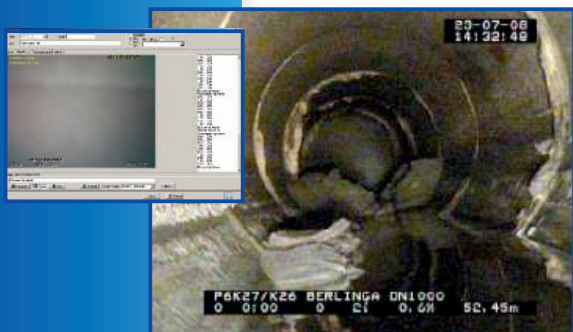


ręczny



elektryczny

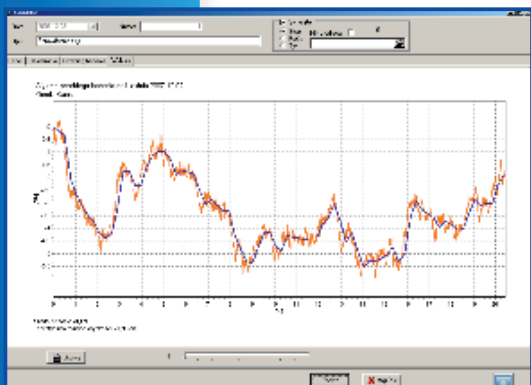
Oprogramowanie kamery (pulpit)



Program do obróbki zapisanych inspekcji.
Stanowisko komputerowe.
Program do obróbki zapisanego obrazu.

Format zapisu video	AVI
Kompresja obrazu	divx
Rozdzielczość zapisywanego obrazu	720 x 576
Dane klientów i poszczególne prace	zapisywane w katalogach
Wykres poziomu spadków	rzeczywisty, uśredniony i chwilowy; kolumnowo wszystkie zdarzenia przypisane do miejsca, w którym znajdował się wózek
Wydruk wykresu poziomu spadków i przebiegu zadania	poprzez podłączoną drukarkę zewnętrzną do portu USB

Licencja na oprogramowanie wraz z modułem raportującym

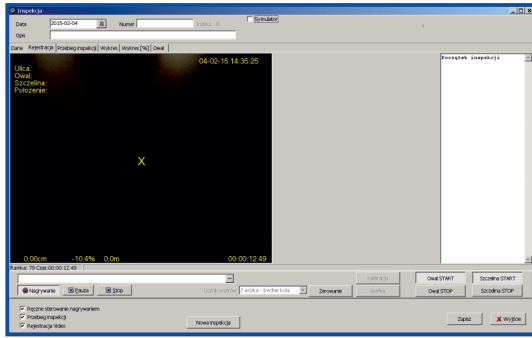


Stanowisko komputerowe. Program do zapisu obrazu.

Format zapisu video	AVI
Kompresja obrazu	divx
Rozdzielczość zapisywanego obrazu	720 x 576
Dane klientów i poszczególne prace	zapisywane w katalogach
Wykres poziomu spadków	rzeczywisty, uśredniony i chwilowy; kolumnowo wszystkie zdarzenia przypisane do miejsca, w którym znajdował się wózek
Wydruk wykresu poziomu spadków i przebiegu adania	poprzez podłączoną drukarkę zewnętrzną do portu USB
Moduł do sporządzania raportów z wykonywanych prac	

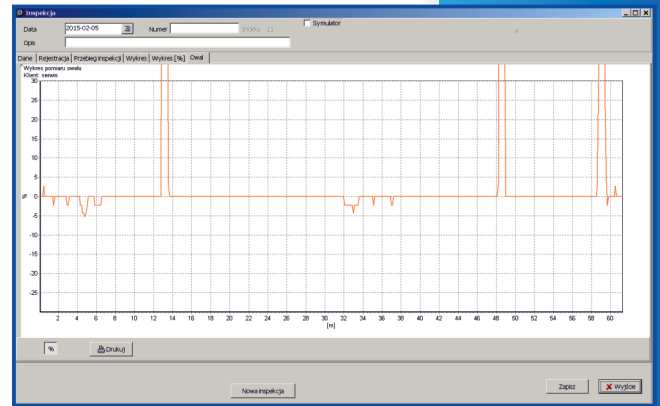
Opcje

Oprogramowanie – nowe funkcje:



■ Pomiar szczeliny

Oba wózki (mały 100-400 mm, średni 150-800 mm) posiadają możliwość pomiaru wielkości szczeliny (np. pęknięcie rury). Opcję tę można dołączyć do każdego wózka (także do wcześniejszych wersji). Wymaga to jedynie zmian we wcześniejszych wersjach oprogramowania wózka i pulpitu sterującego.



■ Pomiar owalności rury

Jest to fizyczny pomiar zniekształcenia rury realizowany przez optyczny układ pomiarowy. Pomiar realizowany jest z dokładnością do 2 mm. Do prawidłowego pomiaru należy podać tylko średnicę rury w danych inspekcji. Małym wózkiem możemy mierzyć owalność w rurach o średnicy od 160 mm do 400 mm. Większym wózkiem można wykonać pomiary od 200 mm do 600 mm lub od 250 mm do 800 mm.

Wykres owalności rury („kominy” przedstawiają studzienki kanalizacyjne).

■ System wspomagania jazdy do tyłu (powrót wózka)

Oba wózki posiadają inteligentny system sterowania jazdą do tyłu. Przy pociągnięciu za kabel wózek rozpoczyna jazdę do tyłu. Dzięki temu jedna osoba może obsłużyć system inspekcji z bębniem kablowym obsługiwany ręcznie. Operator wyciąga kilka metrów kabla z wózkiem i nawija kabel na szpulę. Do ruszenia z miejsca średniego wózka na kołach podstawowych potrzebna jest siła około 1,5 N.

■ Obliczanie objętości osadu

Najnowszym rozwiązaniem opracowanego przez nas oprogramowania jest funkcja umożliwiająca obliczenie objętości osadu zalegającego w kanale. Możliwe jest to również, gdy osad znajduje się poniżej poziomu wody. Jest to bardzo przydatna funkcja, szczególnie w przypadku kosztorysowania prac oczyszczenia kanału z zalegających osadów, np. przed wykonaniem jego renowacji.

Pozostałe funkcje:



Pulpit sterowniczy II: wersja do transportu na kołach



Wózek z dodatkowymi kołami do większych średnic



Kamera do inspekcji rur pionowych



Przykład zamontowania kamery w samochodzie ssaco-płuczającym





KAMEROWOZY, tj. samochody dostawcze z pełną zabudową tylnej przestrzeni w postaci kamery inspekcyjnej wraz z wciągarką oraz wnętrzem operatora w środkowej części pojazdu zostały skonstruowane w oparciu o wieloletnie doświadczenie w produkcji i sprzedaży kamer przenośnych naszej firmy - serii **KANRO RTE**.

Oferowane są wg specyfikacji przygotowanej przez Klienta. Możliwe są wszelkie dostępne na rynku rozwiązania techniczne. Ponieważ produkcja zarówno kamer, jak i zabudowa samochodu odbywa się w naszej firmie w Białymstoku jesteśmy w stanie spełnić wszelkie, nawet najwyższe oczekiwania naszych Klientów.

Zabudowa samochodu układem do inspekcji TV rur i kanałów możliwa jest we wszystkich pojazdach dostępnych na polskim rynku marek: Fiat, Ford, Renault, Citroen, Peugeot, Mercedes, Volkswagen, itp. Zapewniamy naszym odbiorcom bardzo szybki serwis tych urządzeń oraz najkrótsze terminy wykonywania napraw (gwarancyjnych i pogwarancyjnych). Przedstawiony na zdjęciach samochód do Volkswagen Crafter z kamerą KANRO RTE do inspekcji TV rur i kanałów o średnicy do 800 mm.



Każda zabudowa składa się z następujących etapów:

- Wyłożenie ścian wewnętrznych, podłogi i sufitu, wraz z ich ociepleniem, panelami z tworzyw sztucznych, blachy lub innych materiałów wg życzenia odbiorcy
- Montaż stałej przegrody pomiędzy tylną przestrzenią roboczą a studiem operatora
- Montaż wciągarki elektrycznej wózka kamery dla bezpiecznego wprowadzenia kamery do studni
- Montaż wciągarki elektrycznej kabla kamery oraz bębna kablowego
- Wykonanie szafek, szuflad dla transportu poszczególnych podzespołów kamery (wózki, rolki prowadzące, zestawy dodatkowych kół, inny osprzęt) w tylnej części pojazdu
- Montaż układów zasilania, zestawów komputerowych, monitorów, kamer pomocniczych, drukarek oraz układu łączności (wizja i fonia) pomiędzy przestrzenią roboczą a stanowiskiem operatora
- Zabudowa przestrzeni studia operatora (pulpit roboczy, szafy, szafki, szuflady) w środkowej części pojazdu
- Montaż układu grzewczo-chłodzącego i układu oświetleniowego
- Testy kontrolne wszystkich urządzeń

