

## Formularz 2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opis Przedmiotu Zamówienia dla zamówienia nr ZP17/POIS/2019 na:  
„Dostawa samochodu do 3,5 tony z zabudową do inspekcji TV kanalizacji  
oraz diagnostyki sieci wodociągowej”

**1. Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z obsługą w zakresie rękojmi i gwarancji samochodu do 3,5 tony z zabudową do inspekcji kanalizacji oraz diagnostyki sieci wodociągowej. Pojazd musi spełniać winien wymagania Zamawiającego zawarte w niniejszym opisie.

**2. Wymagania techniczne pojazdu****2.1 Podstawowe dane pojazdu**

Pojazd fabrycznie nowy	samochód do 3,5 tony, rok produkcji 2019
Norma emisji spalin	EURO VI
Układ kierowniczy	lewostronny (dla ruchu prawostronnego)
Minimalna wysokość pojazdu	2,70 m
Minimalna długość pojazdu	6,15 m

**2.2 Podwozie i nadwozie**

Marka pojazdu	Renault, Mercedes
Silnik	wysokoprężny, turbodoładowany
Moc silnika	min. 140KM
Napęd pojazdu	oś przednia
Skrzynia biegów	manualna
Koła	minimum 16"
Klimatyzacja	bezelfreonowa z automatyczną regulacją temperatury
Kolor kabiny	RAL 9010 (biały czysty) z belką sygnalizacyjną LED z logotypami Zamawiającego. Na bokach informacja o współfinansowaniu ze środków UE oraz specyfice pojazdu (do ustalenia w trakcie realizacji)
Kabina	trzyosobowa, radio + MP3, zestaw głośnomówiący bluetooth, gniazdo USB,
Wyposażenie wnętrza	tapicerka materiałowa, szyby sterowane elektrycznie, fotel z regulacją podparcia lędźwiowego, ścianka działowa z oknem pomiędzy kabiną kierowcy a studio, centralny zamek
Widoczność i oświetlenie	lusterka sterowane elektrycznie, kierunkowskazy w lusterkach zewnętrznych, drzwi tylne nieoszlone otwierane min. 270 stopni, drzwi boczne przesuwne – nieoszlone, Belka ostrzegawcza z oświetleniem led z logotypem Zamawiającego (napis ZUWŚ) na środku
Prowadzenie pojazdu i bezpieczeństwo	ASR, ABS, poduszka powietrzna kierowcy

### 3. Wymagania techniczne zabudowy

#### 3.1 Panel sterujący:

- 1) panel sterujący zabudowany do zarządzania systemami kamer cyfrowych z kablem do długości 400m, z wykluczeniem panelu systemów przenośnych (tzw. walizkowych),
- 2) 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.),
- 3) sterowanie rotacją i wychyleniem kamery za pomocą wielofunkcyjnego joysticka,
- 4) sterowanie jazdy wózkiem kamery za pomocą wielofunkcyjnych joysticka,
- 5) płynne regulowanie oświetleniem LED
- 6) sterowanie zsynchronizowanymi bębnami kablowymi,
- 7) sterowanie systemem kamer przenośnych,
- 8) możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału video,
- 9) generator tekstu umożliwiający nanoszenie tekstu na obraz (odległość, wartość spadku, pozycję kamery itd.- język polski),
- 10) wyświetlanie odległości kamery głównej oraz satelitarnej na głównym monitorze kontrolowana za pomocą specjalistycznego oprogramowania,
- 11) brudo i wodoodporna klawiatura i myszka - bezprzewodowe,
- 12) sterowanie czujnikiem automatyki powrotu (jazdy wstecz),
- 13) kontrolka wyświetlająca wartość ciśnienia azotu w kamerze i wózku.

#### 3.2 Funkcje sterujące:

- 1) wózek:
  - a) jazda przód/tył (z zachowaniem płynności jazdy w przód i w tył),
  - b) skręcanie wózkiem lewo/prawo,
  - c) włączanie funkcji automatycznego pomiaru horyzontu uniemożliwiające wywrócenie się wózka w kanale,
  - d) funkcja tempomat (utrzymanie stałej szybkości jazdy wózka i satelity),
  - e) możliwość rozsynchronizowania wózka z bębniem,
  - f) aktywowanie/dezaktywacja hamulca elektrycznego bębna,
  - g) podnoszenie/opuszczanie głowicy kamery,
  - h) aktywacja/dezaktywacja systemu SAT.
- 2) kamera:
  - a) skręcanie lewo/prawo,
  - b) rotacja,
  - c) sterowanie oświetleniem LED (bezstopniowe),
  - d) zoom,
  - e) sterowanie przysłoną (manualne/automatyczne),
  - f) zapamiętywanie ruchów kamery,
  - g) sterowanie ostrością (automatyczne/manualne),
  - h) funkcja „mufka” – kontrola połączenia rur za pomocą jednego przycisku,
  - i) funkcja „0” – powrót do pozycji zero w stosunku do wózka (dwustopniowe: w rotacji i w wychyleniu)
- 3) zasilanie:
  - a) generator o mocy min. 2.0 kVA wyposażony w inwerter,
  - b) pojemny zbiornik paliwa
  - c) wyciszony do min. 90 dB,
  - d) wysuwana szuflada dla generatora ułatwiająca prace serwisowe
- 4) monitory:
  - a) monitor min. 8.4” zamontowany na głównym bębnie kablowym w przestrzeni roboczej umożliwiający podgląd obrazu z kamery,

- b) monitor „back-eye” zamontowany w kabinie kierowcy umożliwiający podgląd przestrzeni poza kamerowozem,
- c) kamera typu „back-eye” zamontowana z tyłu samochodu
- 5) Komputery i oprogramowanie - komputer zabudowany w kamerowozie
  - a) przemysłowy, w obudowie RACK 19”
  - b) procesor min. Intel Core i3, 8 GB DDR, Dysk twardy min. 1TB
  - c) nagrywarka DVD multi
  - d) karta przechwytyująca wideo
  - e) drukarka atramentowa
  - f) klawiatura i mysz bezprzewodowe
- 6) oprogramowanie specjalistyczne do obsługi kamer
  - a) w języku polskim posiadające budowę modułową, która w dowolnym okresie pozwoli na rozszerzenie jego funkcji,
  - b) kodowanie zgodne z: ATV M143/2 lub EN13508-2,
  - c) 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,
  - d) umożliwiające sterowanie wszystkimi funkcjami kamery i wózka za pomocą komputera oraz umożliwić zaprogramowanie dowolnych ruchów kamery i wózka np. obrót w lewo o 300, wychylenie o 900, ciągła rotacja wokół osi, bezobsługowy powrót wózka kamerowego i automatyczne zatrzymanie przed studzienką początkową itp.,
  - e) umożliwiające aktualizacje przez Internet, a w przypadku awarii ma umożliwić zdalną naprawę bez konieczności wzywania serwisu,
  - f) software service umożliwiający darmowy dostęp do aktualizacji na okres minimum 5 lat
  - g) producentem oprogramowania musi być producent sprzętu do inspekcji CCTV,
  - h) opracowanie protokołów zgodnych z normą EN 13508;

### 3.3 Bębny kablowe:

- 1) główny bęben kablowy:
  - a) w pełni automatyczny zintegrowany z windą
  - b) zsynchronizowany z jazdą wózka kamery w celu zapobiegania najechaniu wózka na kabel
  - c) hamulec elektryczny bębna aktywujący się automatycznie po puszczeniu joysticka sterującego
  - d) szczotki elektryczne zamknięte hermetycznie
  - e) gniazdo kabla umieszczone w sposób umożliwiający szybką i łatwą wymianę kabla
  - f) silnik elektryczny do zwijania kabla z płynną regulacją
  - g) pilot sterowniczy kablowy umożliwiający sterowanie wózka i bębna z tyłu samochodu
  - h) szczotki czyszczące kabel główny
  - i) przycisk „AWARIA” rozłączający bęben i system
  - j) szpula umożliwiająca nawinięcie min. 180m kabla
  - k) elektroniczny pomiar odległości rozwiniętego kabla
  - l) zintegrowana z bębniem winda z oświetleniem i gryfem do opuszczania kamery zasilana 230V
  - m) udźwig windy min. 80kg
  - n) możliwość opuszczenia do 20 metrów.
  - o) oświetlenie halogenowe zamontowane na wysięgniku dźwigu
  - p) możliwość ustawienia i zablokowania ramienia pod różnymi kątami
  - q) zabezpieczenie przed przeciążeniem

- r) szpula z 20m linki zakończona obciążnikiem i hakiem z karabińczykiem.
- s) Min. 180 m kabla wielożyłowego nawiniętego na bębnie
- t) wtyczki zabezpieczone przed złamaniem sprężynami. Sygnał wideo puszczony osobnym przewodem.

### 3.4 Kamera i wózek

- 1) Kamera nr 1 do inspekcji kanałów głównych do zastosowania od min. DN135 do DN2000
  - a) rotacja kamery: nieskończona (bez punktu zatrzymania), wychylenie lewo/prawo: min. 280°
  - b) obiektyw z automatyczną przysłoną, autofokusem (z możliwością trybu manualnego) oraz ciągle wypozycjonowanym obrazem.
  - c) zoom optyczny: min. 12x, zoom cyfrowy min. 12x
  - d) rozdzielczość kamery min. 530 linii TV
  - e) kamera wyposażona w oświetlenie LED krótkiego zasięgu oraz reflektory LED dalekiego zasięgu.
  - f) kamera nabitą azotem - wyklucza się zastosowanie powietrza - wysyłająca informacje na pulpit operatora.
  - g) min. dwa zawory do napełniania kamery gazem obojętnym
- 2) Wózek kamerowy do inspekcji kanału głównego zastosowanie od min. DN135 do min. DN2000
  - a) wykonany z materiału odpornego na ścieki sanitarne, substancje ropopochodne
  - b) 4 kołowy, skrętny z napędem na wszystkie koła
  - c) czujnik pomiaru horyzontu oraz automatyczna korekta toru jazdy autopoziomowanie
  - d) wózek nabit gazem obojętnym (wyklucza się zastosowanie powietrza!!!)
  - e) czujnik kontrolujący ciśnienie wewnątrz wózka, wysyłający informację na pulpit operatora
  - f) min. dwa zawory do nabijania gazem obojętnym
  - g) czujnik powrotu kontrolujący naprężenie kabla kamerowego i uniemożliwiający najechanie wózka na kabel w czasie powrotu.
  - h) złącze kablowe kardanowe łamane w dwóch płaszczyznach (lewo/prawo, góra/dół) umożliwiające łatwe umieszczenie w studziencie
  - i) wysokiej rozdzielczości czujnik spadku o dokładności nie mniejszej niż 0,05%, nie wymagający kalibracji na płycie kalibracyjnej.
  - j) wózek wyposażony w elektryczne, zdalne podnoszenie głowicy kamery do zastosowania od DN150
  - k) zestaw kół gumowych, gumowych pompowanych i kamionkowych do zastosowania w wymaganych średnicach.
  - l) moc wózka umożliwiającą uciąg kabla min 180 m.
  - m) wózek przygotowany do przyszłego zamontowania kamer inspekcyjnych (głównej oraz głównej z kamerą satelitarną), modułów do systemu satelitarnego, urządzenia do wysokociśnieniowego czyszczenia przykanalików.

### 3.5 Zabudowa i instalacja elektryczna

- 1) Zabudowa
  - a) kompletne okablowanie i przygotowanie instalacji elektrycznej do współpracy z generatorem, zgodne z europejskimi standardami bezpieczeństwa.
  - b) niskonapięciowa dystrybucja dla bezpieczeństwa obwodów
  - c) oświetlenie za pomocą niskonapięciowych barwy ciepłej
  - d) prostownik buforowy 12V DC zasilający urządzenia 12V oraz lądujący akumulator samochodu w czasie pracy generatora lub zasilania z sieci 230V AC.
- 2) Studio wewnątrz samochodu (część środkowa pojazdu)
  - a) blat roboczy na całej szerokości pojazdu
  - b) miejsce na pulpit zabudowany pod kątem 45°

- c) zabudowa meblowa z materiału odpornego na wodę z szufladami
- d) kanapa dla obserwatora ze schowkiem na akcesoria
- e) szafka na kurtki zamykana
- f) obudowa RACK 19" dla komputera
- g) klimatyzator z urządzeniem sterującym pracującym niezależnie od silnika pojazdu
- h) nagrzewnica postojowa dla przestrzeni studyjnej
- i) ściany ocieplone i wygłuszone
- j) sufit ocieplony i wygłuszony
- k) podłoga wykonana z wodoodpornej sklejki zabezpieczona poliuretanem natryskowym lub ze stali kwasoodpornej
- l) oświetlenie części roboczej lampami LED
- m) tablica magnetyczna min. A3
- n) obrotowy fotel operatora
- 3) Przestrzeń robocza (tylna część pojazdu)
  - a) całość wykonana ze sklejki wodoodpornej pokrytej poliuretanem natryskowym (podłoga, ściany, podsufitka, ściana grodziowa) lub stali kwasoodpornej
  - b) rama konstrukcyjna wykonana ze spawanego aluminium pod bęben
  - c) platforma wysuwana do przewozu wózka kamerowego z blokadą
  - d) platforma wysuwana z blokowaniem dla generatora Honda EU30i lub równoważnego
  - e) szuflada do przewozu akcesoriów
  - f) oświetlenie sufitowe przestrzeni roboczej
  - g) ocieplenie ścian oraz sufitu
  - h) min. 2 halogeny do oświetlenia przestrzeni tylnej pojazdu
- 4) Pozostałe
  - a) zestaw części zapasowych dla kamer i wózków
  - b) prowadnica kabla do kanału
  - c) komplet narzędzi do obsługi

#### 4. Wymagania techniczne sprzętu do diagnostyki sieci wodociągowej

##### 4.1 Korelator z ekranem dotykowym i dwoma nadajnikami – 1 komplet

###### 1) Stacja bazowa

Dobór filtrów	ręczny, FFT, koherencja i automatyczna wielofiltrowa korelacja AFIS, ustawienia domyślne uzależnione od parametrów rury
Rozdzielczość	0,1 m
Wyświetlacz	VGA kolorowy
Antena	zewnętrzna dołączana / zewnętrzna z podstawą magnetyczną (opcja)
Typ akumulatora	litowo-jonowy przeznaczony do wielokrotnego ładowania, wymienialny
Żywotność akumulatora	do 7 godzin bez konieczności doładowywania
Rodzaj klawiatury	ekran dotykowy pokryty ochronną powłoką antyodblaskową
Główne funkcje	- automatyczna korelacja wielofiltrowa - system AFIS ( <i>Automated Filtering Intelligence System</i> ) automatycznie uruchamia 55 różnych kombinacji filtrów w czasie każdej korelacji, sprawdzając jakość wyników i optymalizując filtry aż do momentu osiągnięcia najlepszego wyniku. AFIS działa zarówno



	<p>podczas korelacji prowadzonej w czasie rzeczywistym jak i korelacji powtarzanej z wcześniej nagranych danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoczesne wyświetlanie wyników trzech korelacji na jednym ekranie przy zastosowaniu różnych filtrów dedykowanych dla różnych materiałów</li> <li>- do wyboru: tryb korelacji lub tryb weryfikacji</li> <li>- odsłuch (weryfikacja akustyczna)</li> <li>- analiza częstotliwościowa</li> <li>- usuwanie z wykresu korelacji pików niepożądanych</li> <li>- definiowanie rodzajów rur i prędkości</li> <li>- intuicyjny interfejs użytkownika</li> <li>- ładowanie po umieszczeniu w walizce transportowej</li> </ul>
System operacyjny	MS Windows-CE
Wyjście drukarki	USB, drukowanie z poziomu podłączonego komputera
Komunikacja z komputerem	Przez oprogramowanie PC – kompatybilne ze środowiskiem Windows
Wymiary	wysokość: 90 mm, szerokość: 250 mm, głębokość: 180 mm
Waga	1,9 kg
Zakres temperatury pracy	od -15°C do +50°C
Stopień ochrony	IP68
Obudowa	Wysokoodporne tworzywo ABS
Złącza	zgodne ze specyfikacją typu militarnego (Amphenol)
Diagnostyka	Samoczynny test i automatyczna kalibracja po włączeniu urządzenia

## 2) Nadajniki

Częstotliwość	451,95 MHz (pasmo zarezerwowane dla klientów Dostawcy)
Połączenia	gniazdo słuchawkowe i ładowania, złącze do anteny zewnętrznej
Typ akumulatora	litowo-jonowy przeznaczony do wielokrotnego ładowania, wymienialny
Żywotność akumulatora	do 12 godzin bez konieczności doładowywania
Antena	zewnętrzna dołączana
Wymiary	wysokość: 200 mm, szerokość: 135 mm, głębokość: 50 mm
Waga	0,87 kg
Stopień ochrony	IP65
Obudowa	wysokoodporne tworzywo ABS
Złącza	typu militarnego (Amphenol)

## 3) Czujniki

Czułość	40 V/g (+/- 10%)
Odpowiedź częstotliwościowa	od DC do 5 kHz
Stopień ochrony	IP68, gumowa osłona przed uderzeniami
Podłączenie	kabel o długości 2 m / 3 m / 5 m (opcjonalnie) dostosowany do przenoszenia naprężeń,
Złącze	typu militarnego (Amphenol)

## 4) Walizka

Ładowanie	ładowanie akumulatorów urządzeń po umieszczeniu ich w
-----------	-------------------------------------------------------

	walizce pełniącej funkcję ładowarki - bezpośrednio z sieci 230 VAC lub z 12 V DC instalacji elektrycznej pojazdu, wskaźniki poziomu naładowania akumulatorów dla poszczególnych urządzeń.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.2 Geofon z ekranem dotykowym ze stopą geofonową do twardego gruntu oraz czujnikiem ręcznym do pomiaru gruntu miękkiego – 1 komplet

- 1) Obudowa z uchwytami do przenoszenia
- 2) Ekran dotykowy i wielofunkcyjna grafika
- 3) Możliwości bezprzewodowego transferu sygnału audio i konfiguracji na PC (bezprzewodowe lub standardowe opcje słuchawek)
- 4) USB do przesyłania danych
- 5) Nagrywanie dźwięku do odtwarzania dla ponownej analizy i szkolenia
- 6) Wyposażony w stopę geofonową i mikrofon ręczny
- 7) Zasilany akumulatorem litowo-jonowym o żywotności 15-25 godzin
- 8) Odciecie dźwięku przekraczającego bezpieczny poziom hałasu i filtry eliminujące szum zewnętrzny - - Automatyczne filtrowanie dźwięku wspierane z wyświetlaniem analizy częstotliwości
- 9) Walizka transportowa z funkcją stacji ładującej urządzenie

Zakres częstotliwości	0 do 5000Hz
Żywotność baterii	Minimum 25 godzin (bez podświetlenia), 15 godzin (z podświetleniem)
Ładowanie baterii	Maksymalnie 8 godzin
Ładowarka	Uniwersalna ładowarka sieciowa 110-240 V AC z wyjściem 12 V DC (opcjonalnie ładowarka samochodowa), wszystkie elementy mogą być ładowane w futerałach
Waga	180g (z bateriami)
Temperatura	Zakres temperatury pracy od -15 ° C do + 50 ° C
Wymiary	193x109x60mm
Wyświetlacz	5,0 cala, TFT LCD
Klawiatura	Dotykowy ekran LCD
Skala wyświetlania poziomu sygnału	0-99
Profil minimalnych wartości szumów	10 odczytów
Słuchawki	Standardowe wyposażenie - słuchawki studyjne, słuchawki lotnicze są dostępne jako opcja
Stopa geofonowa	Czujnik piezoelektryczny o wysokiej czułości zamontowany w wiatroszczelnej obudowie z gumy nitylowej, kabel 1,5m, waga: 2,9kg
Mikrofon ręczny	Dostarczany ze statywem, dwoma prętami ze stali nierdzewnej (do sondowania w miękkim gruncie) i elementem magnetycznym do połączenia z rurą lub z armaturą.

	Każdy pręt sondy ma 400 mm długości
Wyświetlane informacje	Poziom szumu (wyświetlany w postaci liczbowej i w postaci wskaźnika „zegarowego”) Analizy częstotliwości Wybór filtra Funkcja pamięci
Komunikacja	Wbudowany Bluetooth
Opcja: Aplikacja na smartfon	Obsługuje opcjonalne nagrywanie dźwięku i jego transmisję oraz lokalizację GPS

#### 4.3 Czujnik akustyczny do akustycznej kontroli sieci wodociągowej – 15 sztuk

Komunikacja ze stacją bazową	Radiowa o zasięgu min. 50 m
Wymiary	135mm max wysokości (włącznie z anteną) i 60mm max średnicy czujnika
Waga	do 1kg
Źródło zasilania	Wewnętrzna bateria – zapewniająca do 5 lat ciągłej pracy
Materiał obudowy	Czujnik wykonany z nierdzewnej stali
Zabezpieczenie	IP68
Częstotliwości robocze	w zakresie: 433.050 ÷ 434.790 MHz (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06-08-2002 r., - nie wymaga pozwolenia radiowego
Komunikacja	Poziom hałasu i rozpiętość częstotliwościowa (w dB) Dioda wskazująca tryb pracy (informacja „WYCIEK” i „BEZ WYCIEKU”)
Konfiguracja	Przesyłanie danych niezależnie od występowania lub nie występowania wycieku

#### 4.4 Rejestrator ciśnienia i przepływu

Wejście ciśnienia	Zakres wejścia: 0-100 m lub 0-200 m, 0-10 bar lub 0-20 bar Programowalna rozdzielczość: +/- 0,5% lub 0,1% pełnej skali
Wejścia elektryczne	Konfigurowalne rodzaje kanałów (w zależności od modelu): napięcie, zdarzenie, zmiana stanu, licznik, częstotliwość lub enkoder Cyfrowe: zliczanie impulsów w zaprogramowanych odstępach czasu, zmiana stanu i zdarzenie zapisywane zgodnie z czasem wystąpienia Wejście częstotliwościowe: zamknięcia przełącznika lub impulsy logiczne, maksymalna częstotliwość 16 kHz, programowalny okres próbkowania od 1 do 250 sekund, niezależnie od szybkości zapisu Analogowe: 0 – 2,5V, standardowa rozdzielczość 0,01V,



	<1mV z opcją 8 kanałową
Wyjścia	Dwa niezależne wyjścia cyfrowe do zewnętrznego sterowania zasilaniem i sygnalizacji alarmowej (0 i 3 V, impedancja wyjściowa 100k) lub dwa indywidualnie przełączane 12-voltowe wyjścia do zasilania pętli prądowej 4-20mA
Modem GSM	Wewnętrzna antena, opcjonalnie antena zewnętrzna Obsługiwane częstotliwości: zgodne z 2G/3G Karta SIM: wymieniana przez użytkownika
Transmisja danych	Typ: 2G/3G Interwał: od 1 min do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie Opcja protokołu WITS (wymagana konfiguracja fabryczna) Zasilanie zewnętrzne zalecane przy transmisji w odstępach mniejszych niż 15 minut
Port szeregowy	Typ: pełny duplex, transmisja asynchroniczna Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
Pamięć	Nieulotna, rozmiar: 512 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału),
Zegar	Zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego Możliwość synchronizacji zegara z lokalną siecią GSM w regularnych odstępach czasu
Zasilanie	Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia. Opcjonalne zasilanie z zewnętrznego, wymiennego pakiet baterii litowych o dużej pojemności
Rejestracja danych	Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci Uśrednianie i statystyczny zapis ciśnienia (min, max, średnia, odchylenie standardowe) w przedziale czasu rejestracji
Alarmy	Alarmy czteroprogowe i alarmy profilowe, z histerezą i stałością niezależnie konfigurowane na każdym kanale Opcja aktualizacji danych po wystąpieniu alarmu i częstszej aktualizacji po alarmie
Parametry środowiskowe	Temperatura otoczenia w czasie pracy: -20°C do +50°C Stopień ochrony: IP68 (zanurzenie do 1 m w czasie do 24 godzin)
Parametry techniczne	Wymiary: 149 mm x 146,5 mm Waga: 0,750 kg