Formularz 2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opis Przedmiotu Zamówienia dla zamówienia nr ZP17/POIIS/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.

1. **Wymagania techniczne pojazdu**
   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 |

* 1. 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 | bezfreonowa 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 nieoszklone otwierane min. 270 stopni, drzwi boczne przesuwne – nieoszklone, Belka ostrzegawcza z oświetleniem led z logotypem Zamawiającego (napis ZUWŚ) na środku |
| Prowadzenie pojazdu i bezpieczeństwo | ASR, ABS, poduszka powietrzna kierowcy |

1. **Wymagania techniczne zabudowy**
   1. Panel sterujący:
2. panel sterujący zabudowany do zarządzania systemami kamer cyfrowych z kablem do długości 400m, z wykluczeniem panelu systemów przenośnych (tzw. walizkowych),
3. 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.),
4. sterowanie rotacją i wychyleniem kamery za pomocą wielofunkcyjnego joysticka,
5. sterowanie jazdy wózkiem kamery za pomocą wielofunkcyjnych joysticka,
6. płynne regulowanie oświetleniem LED
7. sterowanie zsynchronizowanymi bębnami kablowymi,
8. sterowanie systemem kamer przenośnych,
9. możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału video,
10. generator tekstu umożliwiający nanoszenie tekstu na obraz (odległość, wartość spadku, pozycję kamery itd.- język polski),
11. wyświetlanie odległości kamery głównej oraz satelitarnej na głównym monitorze kontrolowana za pomocą specjalistycznego oprogramowania,
12. brudo i wodoodporna klawiatura i myszka - bezprzewodowe,
13. sterowanie czujnikiem automatyki powrotu (jazdy wstecz),
14. kontrolka wyświetlająca wartość ciśnienia azotu w kamerze i wózku.
    1. Funkcje sterujące:
15. wózek:
16. jazda przód/tył (z zachowaniem płynności jazdy w przód i w tył),
17. skręcanie wózkiem lewo prawo,
18. włączanie funkcji automatycznego pomiaru horyzontu uniemożliwiające wywrócenie się wózka w kanale,
19. funkcja tempomat (utrzymanie stałej szybkości jazdy wózka i satelity),
20. możliwość rozsynchronizowania wózka z bębnem,
21. aktywowanie/dezaktywacja hamulca elektrycznego bębna,
22. podnoszenie/opuszczanie głowicy kamery,
23. aktywacja/dezaktywacja systemu SAT.
24. kamera:
25. skręcanie lewo/prawo,
26. rotacja,
27. sterowanie oświetleniem LED (bezstopniowe),
28. zoom,
29. sterowanie przysłoną (manualne/automatyczne),
30. zapamiętywanie ruchów kamery,
31. sterowanie ostrością (automatyczne/manualne),
32. funkcja „mufka” – kontrola połączenia rur za pomocą jednego przycisku,
33. funkcja „0” – powrót do pozycji zero w stosunku do wózka (dwustopniowe: w rotacji i w wychyleniu)
34. zasilanie:
35. generator o mocy min. 2.0 kVA wyposażony w inwerter,
36. pojemny zbiornika paliwa
37. wyciszony do min. 90 dB,
38. wysuwana szuflada dla generatora ułatwiające prace serwisowe
39. monitory:
40. monitor min. 8.4” zamontowany na głównym bębnie kablowym w przestrzeni roboczej umożliwiający podgląd obrazu z kamery,
41. monitor „back-eye” zamontowany w kabinie kierowcy umożliwiający podgląd przestrzeni poza kamerowozem,
42. kamera typu „back-eye” zamontowana z tyłu samochodu
43. Komputery i oprogramowanie - komputer zabudowany w kamerowozie
44. przemysłowy, w obudowie RACK 19”
45. procesor min. Intel Core i3, 8 GB DDR, Dysk twardy min. 1TB
46. nagrywarka DVD multi
47. karta przechwytująca wideo
48. drukarka atramentowa
49. klawiatura i mysz bezprzewodowe
50. oprogramowanie specjalistyczne do obsługi kamer
51. w języku polskim posiadające budowę modułową, która w dowolnym okresie pozwoli na rozszerzenie jego funkcji,
52. kodowanie zgodne z: ATV M143/2 lub EN13508-2,
53. 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,
54. 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.,
55. umożliwiające aktualizacje przez Internet, a w przypadku awarii ma umożliwić zdalną naprawę bez konieczności wzywania serwisu,
56. software service umożliwiający darmowy dostęp do aktualizacji na okres minimum 5 lat
57. producentem oprogramowania musi być producent sprzętu do inspekcji CCTV,
58. opracowanie protokołów zgodnych z normą EN 13508;
    1. Bębny kablowe:
59. główny bęben kablowy:
60. w pełni automatyczny zintegrowany z windą
61. zsynchronizowany z jazdą wózka kamery w celu zapobiegania najechaniu wózka na kabel
62. hamulec elektryczny bębna aktywujący się automatycznie po puszczeniu joysticka sterującego
63. szczotki elektryczne zamknięte hermetycznie
64. gniazdo kabla umieszczone w sposób umożliwiający szybką i łatwą wymianę kabla
65. silnik elektryczny do zwijania kabla z płynną regulacją
66. pilot sterowniczy kablowy umożliwiający sterowanie wózka i bębna z tyłu samochodu
67. szczotki czyszczące kabel główny
68. przycisk „AWARIA” rozłączający bęben i system
69. szpula umożliwiająca nawinięcie min. 180m kabla
70. elektroniczny pomiar odległości rozwiniętego kabla
71. zintegrowana z bębnem winda z oświetleniem i gryfem do opuszczania kamery zasilana 230V
72. udźwig windy min. 80kg
73. możliwość opuszczenia do 20 metrów.
74. oświetlenie halogenowe zamontowane na wysięgniku dźwigu
75. możliwość ustawienia i zablokowania ramienia pod różnymi kątami
76. zabezpieczenie przed przeciążeniem
77. szpula z 20m linki zakończona obciążnikiem i hakiem z karabińczykiem.
78. Min. 180 m kabla wielożyłowego nawiniętego na bębnie
79. wtyczki zabezpieczone przed złamaniem sprężynami. Sygnał wideo puszczony osobnym przewodem.
    1. Kamera i wózek
80. Kamera nr 1 do inspekcji kanałów głównych do zastosowania od min. DN135 do DN2000
81. rotacja kamery: nieskończona (bez punktu zatrzymania), wychylenie lewo/prawo: min. 280°
82. obiektyw z automatyczną przysłoną, autofokusem (z możliwością trybu manualnego) oraz ciągle wypozycjonowanym obrazem.
83. zoom optyczny: min. 12x, zoom cyfrowy min. 12x
84. rozdzielczość kamery min. 530 linii TV
85. kamera wyposażona w oświetlenie LED krótkiego zasięgu oraz reflektory LED dalekiego zasięgu.
86. kamera nabita azotem - wyklucza się zastosowanie powietrza - wysyłająca informacje na pulpit operatora.
87. min. dwa zawory do napełniania kamery gazem obojętnym
88. Wózek kamerowy do inspekcji kanału głównego zastosowanie od min. DN135 do min. DN2000
89. wykonany z materiału odpornego na ścieki sanitarne, substancje ropopochodne
90. 4 kołowy, skrętny z napędem na wszystkie koła
91. czujnik pomiaru horyzontu oraz automatyczna korekta toru jazdy autopoziomowanie
92. wózek nabity gazem obojętnym (wyklucza się zastosowanie powietrza!!!)
93. czujnik kontrolujący ciśnienie wewnątrz wózka, wysyłający informację na pulpit operatora
94. min. dwa zawory do nabijania gazem obojętnym
95. czujnik powrotu kontrolujący naprężenie kabla kamerowego i uniemożliwiający najechanie wózka na kabel w czasie powrotu.
96. złącze kablowe kardanowe łamane w dwóch płaszczyznach (lewo/prawo, góra/dół) umożliwiające łatwe umieszczenie w studzience
97. wysokiej rozdzielczości czujnik spadku o dokładności nie mniejszej niż 0,05%, nie wymagający kalibracji na płycie kalibracyjnej.
98. wózek wyposażony w elektryczne, zdalne podnoszenie głowicy kamery do zastosowania od DN150
99. zestaw kół gumowych, gumowych pompowanych i kamionkowych do zastosowania w wymaganych średnicach.
100. moc wózka umożliwiającą uciąg kabla min 180 m.
101. wózek przygotowany do przyszłego zamontowania kamer inspekcyjnych (głównej oraz głównej z kamerą satelitarną), modułów do systemu satelitarnego, urządzenia do wysokociśnieniowego czyszczenia przykanalików.
     1. Zabudowa i instalacja elektryczna
102. Zabudowa
103. kompletne okablowanie i przygotowanie instalacji elektrycznej do współpracy z generatorem, zgodne z europejskimi standardami bezpieczeństwa.
104. niskonapięciowa dystrybucja dla bezpieczeństwa obwodów
105. oświetlenie za pomocą niskonapięciowych barwy cieplej
106. prostownik buforowy 12V DC zasilający urządzenia 12V oraz lądujący akumulator samochodu w czasie pracy generatora lub zasilania z sieci 230V AC.
107. Studio wewnątrz samochodu (część środkowa pojazdu)
108. blat roboczy na całej szerokości pojazdu
109. miejsce na pulpit zabudowany pod kątem 45º
110. zabudowa meblowa z materiału odpornego na wodę z szufladami
111. kanapa dla obserwatora ze schowkiem na akcesoria
112. szafka na kurtki zamykana
113. obudowa RACK 19” dla komputera
114. klimatyzator z urządzeniem sterującym pracująca niezależnie od silnika pojazdu
115. nagrzewnica postojowa dla przestrzeni studyjnej
116. ściany ocieplone i wygłuszone
117. sufit ocieplony i wygłuszony
118. podłoga wykonana z wodoodpornej sklejki zabezpieczona poliuretanem natryskowym lub ze stali kwasoodpornej
119. oświetlenie części roboczej lampami LED
120. tablica magnetyczna min. A3
121. obrotowy fotel operatora
122. Przestrzeń robocza (tylna część pojazdu)
123. całość wykonana ze sklejki wodoodpornej pokrytej poliuretanem natryskowym (podłoga, ściany, podsufitka, ściana grodziowa) lub stali kwasoodpornej
124. rama konstrukcyjna wykonana ze spawanego aluminium pod bęben
125. platforma wysuwana do przewozu wózka kamerowego z blokadą
126. platforma wysuwana z blokowaniem dla generatora Honda EU30i lub równoważnego
127. szuflada do przewozu akcesoriów
128. oświetlenie sufitowe przestrzeni roboczej
129. ocieplenie ścian oraz i sufitu
130. min. 2 halogeny do oświetlenia przestrzeni tylnej pojazdu
131. Pozostałe
132. zestaw części zapasowych dla kamer i wózków
133. prowadnica kabla do kanału
134. komplet narzędzi do obsługi
135. **Wymagania techniczne sprzętu do diagnostyki sieci wodociągowej** 
     1. **Korelator z ekranem dotykowym i dwoma nadajnikami – 1 komplet**
136. 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 (*Automated Filtering Intelligence System*) 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 podczas korelacji prowadzonej w czasie rzeczywistym jak i korelacji powtarzanej z wcześniej nagranych danych  - jednoczesne wyświetlanie wyników trzech korelacji na jednym ekranie przy zastosowaniu różnych filtrów dedykowanych dla różnych materiałów  - do wyboru: tryb korelacji lub tryb weryfikacji  - odsłuch (weryfikacja akustyczna)  - analiza częstotliwościowa  - usuwanie z wykresu korelacji pików niepożądanych  - definiowanie rodzajów rur i prędkości  - intuicyjny interfejs użytkownika  - ładowanie po umieszczeniu w walizce transportowej |
| 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 –15oC do +50oC |
| Stopień ochrony | IP68 |
| Obudowa | Wysokoodporne tworzywo ABS |
| Złącza | zgodne ze specyfikacją typu militarnego (Amphenol) |
| Diagnostyka | Samoczynny test i automatyczna kalibracja po włączeniu urządzenia |

1. 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) |

1. 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) |

1. Walizka

|  |  |
| --- | --- |
| Ładowanie | ładowanie akumulatorów urządzeń po umieszczeniu ich w walizce pełniącej funkcje ładowarki - bezpośrednio z sieci 230 VAC lub z 12 V DC instalacji elektrycznej pojazdu, wskaźniki poziomu naładowania akumulatorów dla poszczególnych urządzeń. |

* 1. **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. Odcięcie 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 futerale |
| 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 nitrylowej, 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 |

* 1. **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 |

* 1. **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 zapełnienia 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 |