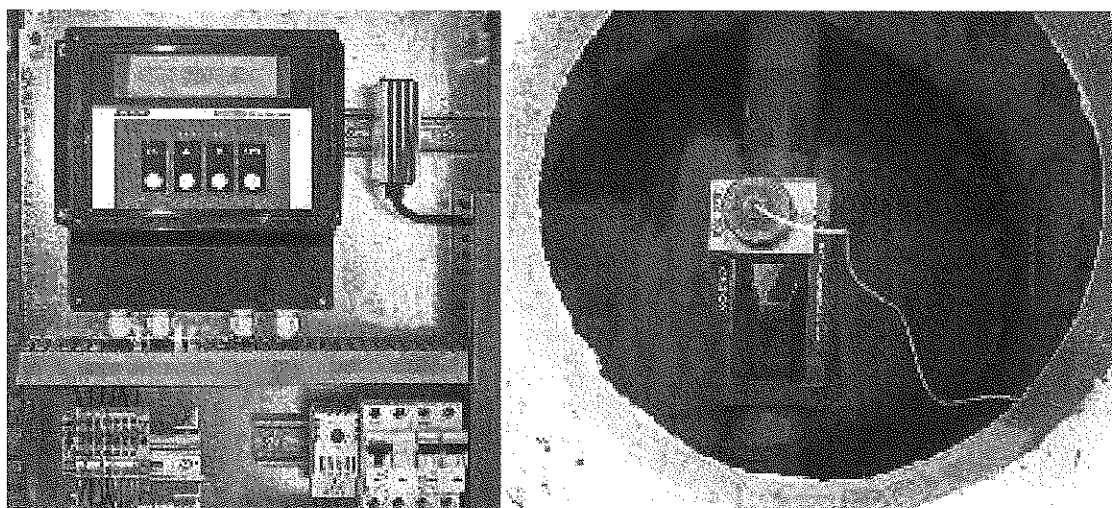


DI-BOX

Przepływomierz:
**PRZEPŁYWOMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY
FLOWBOX**

Element piętrzący:
**KORYTO POMIAROWE PALMER-BOWLUS'A
ZPB200**

Instrukcja obsługi



Wrocław 2017

Dziękujemy za wybór produktu naszej firmy.
Firma **DI-BOX** gwarantuje wysoką jakość
zakupionego przez Państwa sprzętu
i prawidłowe jego działanie.

Okres gwarancji na zakupiony przez Państwa zestaw pomiarowy wynosi: **18 miesięcy**

Niniejsze urządzenie spełnia wszelkie wymagania w zakresie zgodności z normami dla urządzeń cyfrowych klasy B.

Niniejsza instrukcja została wydana tylko w celach informacyjnych. Wszystkie zawarte w niej informacje mogą ulec zmianie. Firma **DI-BOX** nie odpowiada za żadne szkody pośrednie lub bezpośrednie, powstałe w wyniku korzystania z tej instrukcji.

BHP Montaż, uruchomienie, obsługa, konserwacja i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowaną obsługę, zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa.

Urządzenie jest bezpieczne i pracuje poprawnie, gdy jest prawidłowo transportowane, przechowywane, instalowane, uruchamiane, obsługiwane i konserwowane. Produkt powinien być używany zgodnie z instrukcją obsługi.

BHP Nieprawidłowa obsługa może spowodować doznanie obrażeń osobistych lub poważne uszkodzenie przyrządu!



Zakład Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki Przemysłowej

ul. Szczecińska 11a 54-517 Wrocław
tel. 071 353 86 55, 602 48 44 77 fax. 071 353 86 54
info@di-box.com.pl www.di-box.com.pl/

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE	3
2. DANE TECHNICZNE	3
2.1. Przetwornik pomiarowy przepływu M1600	3
2.2. Ultradźwiękowy czujnik poziomu	4
2.3. Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a.....	6
3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO	7
3.1. Zalecenia montażowe	7
3.2. Podłączenie przewodów do przetwornika M1600	9
3.3. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M1600	10
4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU	11
4.1. Wyświetlacz przetwornika M1600	11
4.2. Korekcja położenia czujnika ultradźwiękowego	12
4.3. Ustawienia zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego	14
5. OPIS INTERFEJSU MODBUS PRZETWORNIKA M1600	15
5.1. Dane techniczne	15
5.2. Instalacja i uruchomienie interfejsu MODBUS	16
5.3. Opis rejestrów przetwornika M1600	16
6. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE / KONSERWACYJNE	19
6.1. Koryto ZPB i stanowisko pomiarowe	19
6.2. Czujnik ultradźwiękowy.....	19

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Przepływomierz FLOWBOX służy do pomiaru natężenia przepływu chwilowego cieczy w m^3/h oraz jej sumarycznej ilości w m^3 , w kanałach grawitacyjnych, przy użyciu koryta pomiarowego lub przelewu mierniczego.

W niniejszej aplikacji przepływomierz FLOWBOX określa przepływ chwilowy na podstawie spiętrzenia cieczy w korycie pomiarowym Palmer-Bowlus'a ZPB200, zgodnie z wytycznymi i zaleceniami **normy ISO 4359:1983**.

Przepływomierz FLOWBOX składa się z:

- Przetwornika pomiarowego przepływu M1600.
- Ultradźwiękowego czujnika poziomu SPA 380.

Element piętrzący:

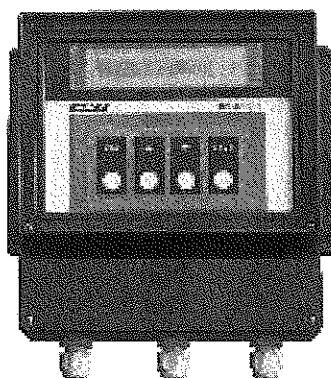
- Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a ZPB200.



WARUNEK STOSOWANIA METODY: Podstawowym warunkiem stosowania metody jest zapewnienie swobodnego, niezakłóconego odpływu cieczy z elementu piętrzącego (koryta pomiarowego).

2. DANE TECHNICZNE

2.1. Przetwornik pomiarowy przepływu M1600



→ **ZAKRES POMIAROWY:**

Pomiar natężenia przepływu	dla koryta ZPB200
- w jednostkach m^3/h :	$Q = 77 \text{ m}^3/\text{h}$

- w jednostkach m³ (sumaryczny): 0...1.000 000

W przypadkach wystąpienia przepływów krytycznych, poza założonym zakresem pomiarowym (np. deszcze nawalne) przepływomierz przestanie zliczać ich ilość, aż do momentu powrotu do zakresu pomiarowego urządzenia.

→ **PROGRAMOWANIE**

Lokalne, zaprogramowany do koryta ZPB200.

→ **SYGNAŁY WYJŚCIOWE** (galwaniczna separacja od we/wy):

Wyjście prądowe: 0/4...20mA, obciążenie 500 Ω max.

Wyjście impulsowe: typ: opencollector

Wyjście cyfrowe: RS485/MODBUS RTU

→ **INNE DANE:**

Zasilanie: ~230V, 50Hz

Pobór mocy: ≤ 10 VA

Masa: ~1,5 kg

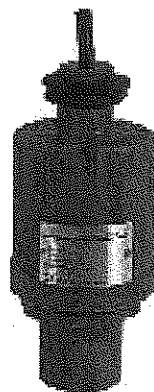
Materiał: ABS

Klasa ochronności: IP65

Zakres temp. pracy (bez szafki ochr.): -10 do 55 °C

2.2. Ultradźwiękowy czujnik poziomu

SPA 380 jest ultradźwiękowym przetwornikiem odległości na standardowy sygnał prądowy przeznaczonym do pomiaru zmian poziomu cieczy.



Podstawowe zastosowanie znajduje przy pomiarze poziomu w przemysłowych i komunalnych oczyszczalniach ścieków, zbiornikach buforowych i rezerwowych, studniach i komorach czerpalnych, miernikach przepływu w kanałach otwartych, itp.

Przyrząd wykonany jest w postaci sondy pomiarowej zawierającej w jednej obudowie przetwornik mikroprocesorowy oraz czujnik ultradźwiękowy.

Obudowa sondy wykonana jest z PVC co zapewnia szeroki zakres zastosowań w różnych warunkach środowiskowych.

Membrana czujnika ultradźwiękowego umieszczona jest wewnątrz obudowy i kontaktuje się z czołową powierzchnią sondy poprzez sprzęg akustyczny co chroni ją przed wpływem warunków środowiska (wilgoć, żrące opary, itp.).

Sonda posiada funkcję automatycznego czyszczenia czołowej powierzchni promiennika z gromadzących się osadów poprzez chwilowy wzrostu mocy emitowanej fali ultradźwiękowej.

SPECYFIKACJA

Parametry techniczne:

- Dokładność: 0,10% zakresu w warunkach laboratoryjnych
0,25% zakresu w warunkach polowych
- Rozdzielczość: 1mm
- Zakres pomiarowy: 0,25...4,0m
- Kąt wiązki sygnału: 5-7° przy spadku mocy sygnału o 3d
- Kompensacja temperatury: automatyczna

Wyjście:

- Wyjście analogowe: 4...20mA lub 20...4mA
- Max. obciążenie: $R = (U_{zas} - 6) / 24mA$

Programowanie: Lokalne

Zasilanie: 18 do 30VDC max. 0,07A

Klasa ochrony: IP68

Średnica gwintu: 2" NPT

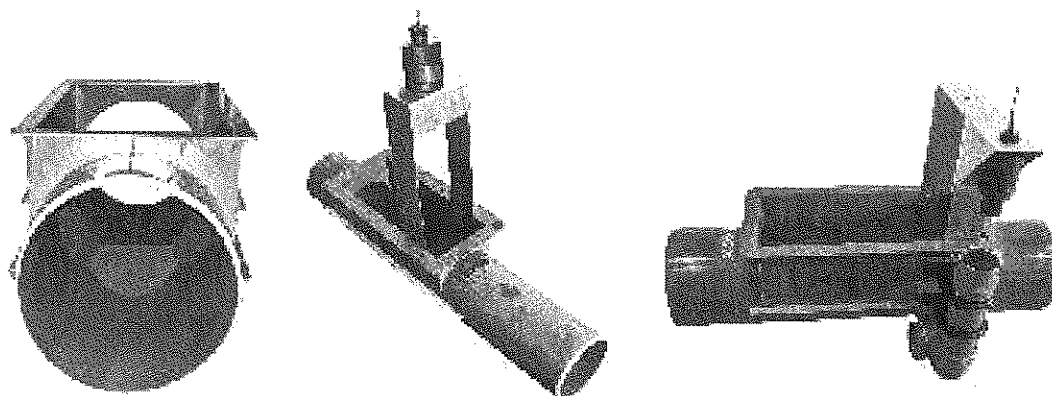
2.3. Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a

Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a jest jednym z prefabrykowanych koryt pomiarowych przeznaczonych do pomiaru przepływu w przewodach grawitacyjnych. Jest zalecane dla kanałów grawitacyjnych o przekroju kołowym, jak również dla rurociągów pracujących bezciśnieniowo.

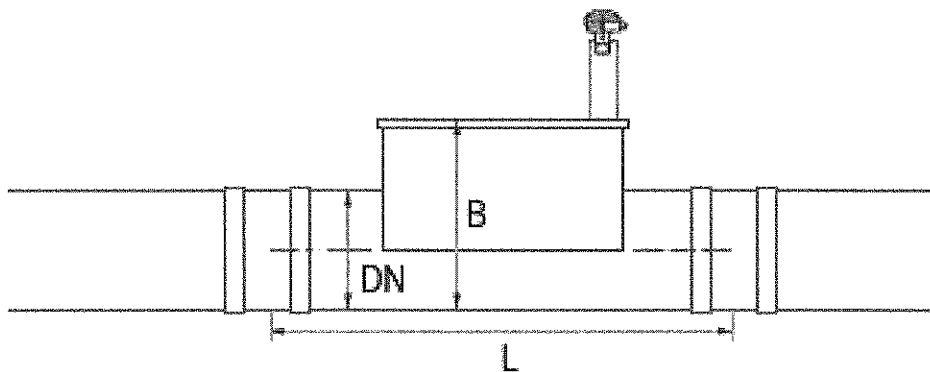
Koryto zapewnia ścisłą relację pomiędzy poziomem jej napełnienia oraz natężeniem przepływu cieczy w kanale, bądź rurociągu.



Podstawowym warunkiem stosowania metody jest zapewnienie swobodnego, niezakłóconego odpływu cieczy z koryta pomiarowego.



Typ koryta	DN	Q nom m³/h	B	L	Typ koryta	DN	Q nom m³/h	B	L
ZPB100	Ø 110	12	155	800	ZPB400	Ø 400	450	450	1500
ZPB160	Ø 160	45	210	800	ZPB500	Ø 500	730	550	1700
ZPB200	Ø 200	70	250	1190	ZPB600	Ø 630	980	685	2000
ZPB250	Ø 250	100	305	1190	ZPB800	Ø 800	1700	860	2600
ZPB300	Ø 315	220	368	1400	ZPB1000	Ø 1000	4380	1050	3500



W celu uzyskania poprawnego pomiaru natężenia przepływu, koryto musi być zainstalowane w poziomie, bez spadku.

3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Zalecenia montażowe

KORYTO POMIAROWE ZPB

- Dopasować wielkość studni do wymiarów koryta ZPB.
- Koryto zainstalować na rurociągu za pomocą nasuwek hydraulicznych lub wykorzystując kielichy, w sposób zapewniający trwałość i szczelność połączenia, pamiętając o prawidłowej orientacji zwężki (strzałka w korycie pokazuje kierunek przepływu).
- Koryto należy zamontować w poziomie, bez spadków.
- W razie potrzeby należy wykonać podparcie koryta, zapewniające jego unieruchomienie (dotyczy koryt o większych średnicach).
- Uchwyt czujnika ultradźwiękowego przykręcić do koryta w oznaczonych miejscach za pomocą ośmiu śrub M5.

KANAŁY DOLOTOWE I WYLOTOWE Z KORYTA POMIAROWEGO

- Należy zapewnić uspokojony (laminarny) przepływ w rurze dolotowej do koryta ZPB poprzez zastosowanie odpowiednio długich i prostych odcinków.
- Należy zapewnić naturalny, całkowity i niepodtopiony odpływ cieczy z koryta ZPB.

UCHWYT I CZUJNIK ULTRADŹWIĘKOWY

- Czujnik SPA 380 powinien być zainstalowany w sposób trwały i pewny w dostarczonym uchwycie pomiarowym.
- Zastosować dostarczoną nakrętkę. Dokręcić nakrętkę 2"
- Droga sygnału ultradźwiękowego powinna być wolna od wszelkich zakłóceń.
- Powierzchnia montażu powinna być wolna od drgań.
- Temperatura otoczenia powinna być w granicach -20°C ... $+70^{\circ}\text{C}$.
- W pobliżu nie powinno być kabli wysokiego napięcia lub elektrycznych przekształtników napięcia.



W przypadku instalacji czujnika na wolnym powietrzu należy osłonić go przed wpływem promieni słonecznych i warunków atmosferycznych.

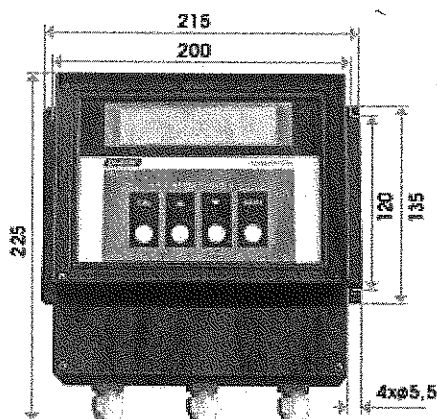


Dostarczony czujnik SPA-380-4 jest wykalibrowany dla określonego elementu piętrzącego i nie wymaga żadnych ustawień przez użytkownika. Zmiana fabrycznych ustawień spowoduje błąd wskazań przetwornika pomiarowego.

PRZETWORNIK POMIAROWY

- Zalecane jest stosowanie zadaszenia przetwornika chroniącego przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych (np. przed opadami deszczu i śniegu) lub instalacja w szafce ochronnej.

- **BHP** W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi (np. podczas uruchamiania, konserwacji i czyszczenia), przetwornik należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu.



Rys. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące

- Wszystkie połączenia przewodów elektrycznych należy poprowadzić tak, aby uniemożliwić ich uszkodzenie mechaniczne.



Instalacja przyrządu musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej. Wpływ zakłóceń innych urządzeń na pracy przepływomierza, musi zostać **bezwzględnie wyeliminowany!**

UWAGI DOTYCZĄCE FUNKCJONOWANIA ZESTAWU

Celem zapewnienia prawidłowego funkcjonowania zestawu pomiarowego, prosimy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.

3.2. Podłączenie przewodów do przetwornika M1600

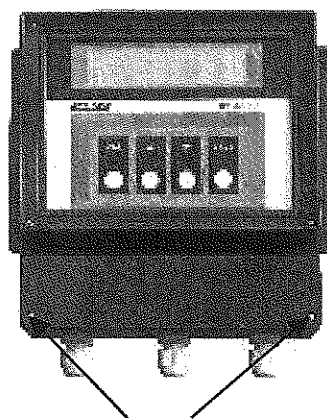
Aby podłączyć przewody sygnałowe, wyjściowe i zasilające do listwy zaciskowej przetwornika, według schematu elektrycznego (pkt 3.3.), należy:

- Odkręcić dwa wkręty widoczne na płycie czołowej.
- Wsunąć przewody sygnałowe, zasilające i wyjściowe do odpowiednich dławików.
- Podłączyć przewody do listwy zaciskowej i unieruchomić je w przykręcając dławiki do oporu.



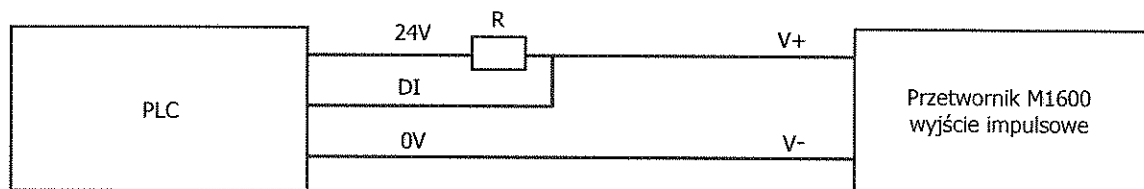
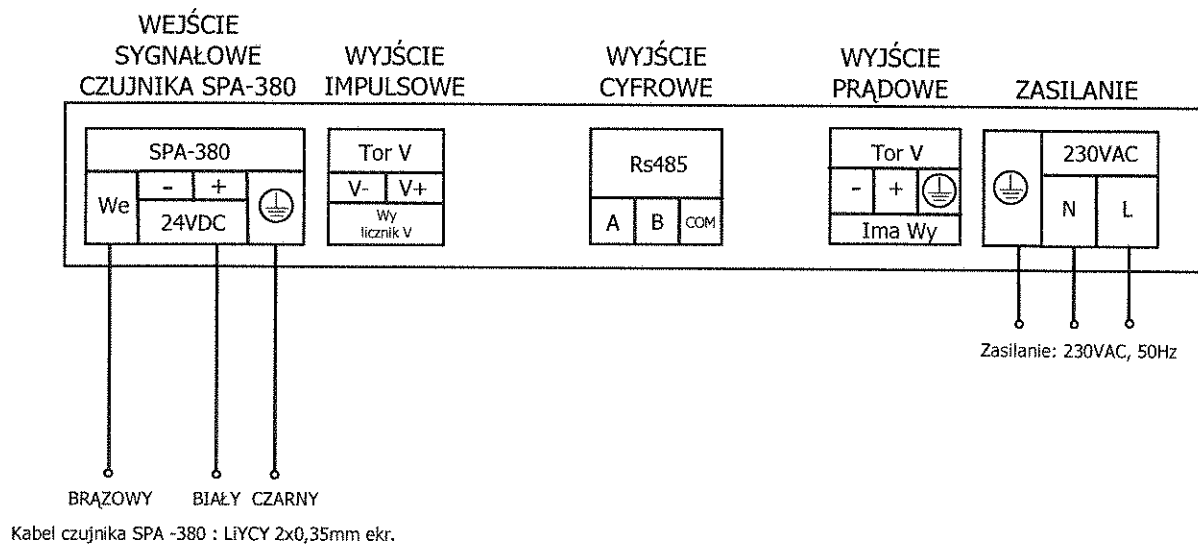
Wszystkie połączenia elektryczne dokonywać przy **wyłączonym zasilaniu** przetwornika pomiarowego!

W czasie dokonywania połączeń przewodów do listw zaciskowych nie należy dotykać palcami styków listw (należy stosować wkrętaki z izolacją, przewody trzymać za izolację).



odkręcić wkręty i zdjąć pokrywę

3.3. Schemat połączeń elektrycznych do przetwornika M1600



Podłączenie PLC do wyjścia impulsowego przetwornika

Rezystor powinien ograniczyć prąd do max 150mA. Dla PLC $R \approx 2-3k\Omega$



Instalacja przyrządu musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej.



Wpływ zakłóceń innych urządzeń na pracę przepływowomierza, musi zostać **bezwzględnie wyeliminowany!**

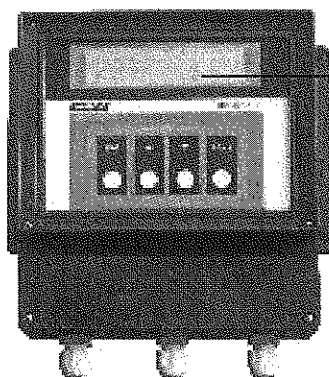
4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU



Zestaw pomiarowy został skonfigurowany do pomiaru natężenia i ilości ścieków, przy użyciu elementu piętrzącego i czujnika poziomu SPA 380. Charakterystyka i odpowiednia formuła pomiarowa została wprowadzona do pamięci przetwornika M1600. Użytkownik powinien jedynie **dokonać ustawienia parametru h0** wg pkt 4.2. W przypadku zmiany czujnika lub elementu piętrzącego należy przeprogramować przetwornik w firmie **DI-BOX**.

4.1. Wyświetlacz urządzenia

Do komunikacji z użytkownikiem służy 4-przyciskowa klawiatura oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny.



V = 20.3m³/h 8.0
Q = 20 m³

Po podłączeniu zestawu pomiarowego wg schematu elektrycznego na wskaźniku przetwornika wyświetlone zostaną: wskazania natężenia przepływu cieczy w m³/h, sumaryczna ilość przepływającej przez koryto cieczy oraz aktualna wartość poziomu cieczy w korycie.

natężenie przepływu
sumaryczna ilość cieczy

V = 20.3m³/h 8.0
Q = 20 m³

poziom cieczy w korycie [cm]

Po naciśnięciu klawiszy \wedge lub \vee można przejść do drugiego okna dialogowego z użytkownikiem, informującego o czasie pracy w godzinach urządzenia i liczbie przerw zasilania.

czas pracy

czas pracy	L_p
1:25	11

liczba przerw w zasilaniu

Pojawienie się na wyświetlaczu komunikatu:

CZUJNIK ?	h	0.0
Q = 20 m ³		

→ oznacza niewłaściwe podłączenie czujnika ultradźwiękowego do przetwornika.

Pojawienie się na wyświetlaczu komunikatu:

V = !!!	21.0
Q = 20 m ³	

→ oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego.

4.2. Korekcja położenia czujnika ultradźwiękowego

Po prawidłowo przeprowadzonej instalacji zestawu pomiarowego należy dokonać pomiaru ustawienia położenia czujnika ultradźwiękowego w stosunku do elementu piętrzącego (stopy pomiarowej zwężki). Najkorzystniej dokonać tego w następujący sposób:

- Zatkać szczelnie część dolotową do koryta pomiarowego.
- Wypełnić część dolotową wodą, tak aby nadmiar wody przelał się przez stopę pomiarową, a poziom wody zrównał się ze stopą pomiarową.
- Na wyświetlaczu przetwornika sprawdzić wartość wypełnienia wskazywaną przez przetwornik, przy ustawieniach fabrycznych.

V = 0.0m ³ /h	-0.1
Q = 20 m ³	

Jeśli w tych warunkach (braku przepływu) wartość wypełnienia **h** na wyświetlaczu przetwornika jest inna niż „zero” (na rysunku $h = -0,1$) należy:

- Nacisnąć i przytrzymać klawisz **CAL** przez ok. 20-30 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

h0 = 55.1cm ◆ ?
POZIOM ZEROWY

Oznacza to, że czoło czujnika ultradźwiękowego - wg ustawień fabrycznych - znajduje się w odległości 55,1 cm od powierzchni stopy pomiarowej koryta ZPB200.

- Klawiszem \vee (lub \wedge w zależności od sytuacji) zmniejszyć (lub zwiększyć) wartość H0 o wielkość h wyświetlaną przez przetwornik (w opisywanym przykładzie wartość h wynosiła - 0,1cm, zatem należy zwiększyć o tę wartość h0, czyli prawidłowa wartość h0 wynosi $55,1 + 0,1 = 55,2$ cm).
- Nacisnąć klawisz **SAVE**.

Po wykonaniu powyższych czynności, na wyświetlaczu przetwornika powinna zostać wyświetlona rzeczywista wartość wypełnienie (poziomu) cieczy w korycie:

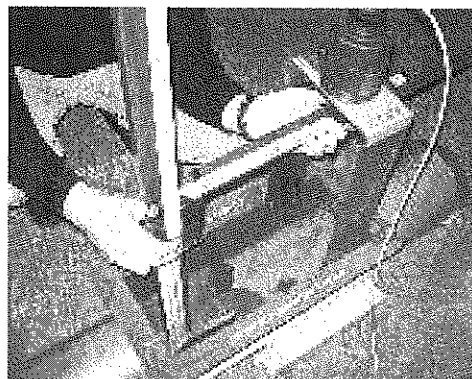
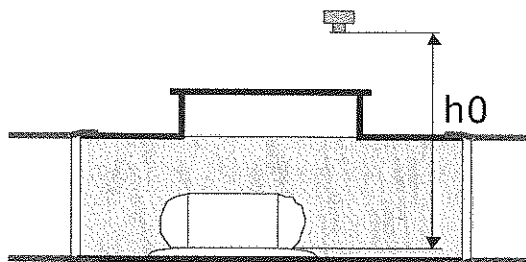
V = 0.0m³/h 0.0
Q = 20 m³

Jeśli z jakichś powodów nie jest możliwe wykonanie powyższej procedury, można – przyjmując rozwiązanie obarczone mniejszą dokładnością – zmierzyć fizycznie odległość czoła czujnika od stopy pomiarowej. Aby dokonać zmiany tej nastawy należy:

- Nacisnąć i przytrzymać klawisz **CAL** przez ok. 20-30 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

h0 = 55.1cm ◆ ?
POZIOM ZEROWY

- Klawiszami \wedge lub \vee ustawić nowy, w stosunku do ustawień fabrycznych, właściwy dystans – dla koryta ZPB, wg poniższego rysunku:



- Po zmierzeniu i ustawieniu właściwej odległości **h0** należy nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**.

4.3. Ustawienia zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego

Chcąc odczytać, lub ustawić zakres pomiarowy, lub prąd wyjściowy należy:

- nacisnąć i przytrzymać klawisz **SAVE** przez ok. 5 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

0.0 - 75.0 4mA
zakres pomiarowy

Oznacza to, że fabrycznie został ustawiony zakres pomiarowy natężenia przepływu w zakresie **0-75m³/h** dla zakresu prądowego **4-20mA**. Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy wcisnąć klawisz **CAL**, a następnie klawiszami **Δ** lub **∇** wybrać jeden z zakresów:

0-25m ³ /h	0-20mA
0-50m ³ /h	0-20mA
0-75m ³ /h	0-20mA
0-100m ³ /h	0-20mA
0-25m ³ /h	4-20mA

0-50m ³ /h	4-20mA
0-75m ³ /h	4-20mA
0-100m ³ /h	4-20mA

Po wyborze należy nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**.

5. OPIS INTERFEJSU MODBUS PRZETWORNIKA M1600

Interfejs MODBUS umożliwia przyłączenie jednego lub więcej przetworników pomiarowych do wspólnej linii transmisyjnej standardu RS-485 z użyciem protokołu Modicon-MODBUS.

Interfejs MODBUS posiada następujące możliwości:

- odczytu aktualnych wyników pomiaru
- odczytu uprzednio wprowadzonych parametrów
- zapisu nowych parametrów
- zbadania stanu urządzenia

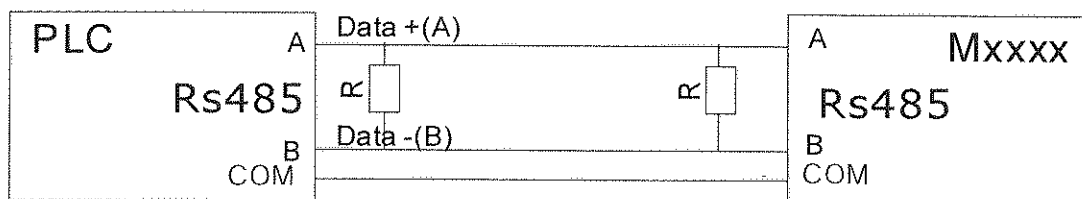
5.1. Dane techniczne

1. Linia transmisyjna: zgodnie ze specyfikacją standardu (EIA) RS-485.
2. Protokół komunikacyjny: zgodnie ze specyfikacją standardu Modicon-MODBUS.
3. Maksymalna długość linii: 1200 m.
4. Bariera galwaniczna: dla każdego przetwornika.
5. Maksymalna liczba jednostek logicznych: 247
6. Maksymalna liczba jednostek fizycznych dołączonych do linii bez repeater'a: 32.
7. Maksymalny czas dostępu do pojedynczej stacji: poniżej 300 ms.
8. Format transmisji dla pojedynczego znaku (transmisja asynchroniczna):
 - szybkość: 9600 bodów,
 - ilość bitów: 8 (RTU),
 - ilość bitów stopu: 1,
 - kontrola błędów: bez kontroli parzystości (**NONE PARITY**).
9. Odporność na zakłócenia: zgodnie ze specyfikacją standardu (EIA) RS-485.

5.2. Instalacja i uruchomienie interfejsu MODBUS

Podłączenie przetwornika:

Przetworniki należy dołączyć do istniejącej linii zgodnie z rysunkiem poniżej:



Podłączenie przetwornika do sieci MODBUS

$R = 100 - 150\Omega$ 1W, w zależności od impedancji falowej zastosowanego kabla. Przy krótkich połączeniach można nie stosować rezystorów.

Konfiguracja przetwornika:

Każdy przetwornik pracujący w sieci musi być odpowiednio skonfigurowany przy użyciu klawiatury przez nadanie unikalnego numeru identyfikacyjnego.

Ustalenie numeru identyfikującego przetwornika w sieci:

- nacisnąć i przytrzymać ok. 15s klawisz \wedge lub \vee - po tym okresie w dolnej części wyświetlacza pojawi się komunikat **MODBUS NUMER**, w górnej części, wyświetlany będzie aktualny numer urządzenia,
- wyjście z procedury następuje po ponownym naciśnięciu klawisza **SAVE**,
- aby zmienić aktualny numer urządzenia należy nacisnąć klawisz **CAL** a następnie klawiszami strzałek ustawić żądany numer przyrządu i nacisnąć klawisz **SAVE**,
- ponowne naciśnięcie klawisza **CAL** przed naciśnięciem klawisza **SAVE** spowoduje anulowanie dokonanych już ustawień i powrót do wyświetlania aktualnego numeru urządzenia.

5.3. Opis rejestrów przetwornika pomiarowego M1600

Odczyt wyników pomiaru i ustawianie parametrów przetworników, następuje za pośrednictwem 16-bitowych rejestrów dostępnych za pomocą standardowych funkcji protokołu MODBUS.

DLA PRZETWONIKÓW POMIAROWYCH wyróżnia się rejestry do odczytu i zapisu:

- odczytywanych za pomocą funkcji 3 (Read Holding Registers),
- zapisywanych za pomocą funkcji 6 (Write single register)
- przedział adresów 0 - 65535

Typy zmiennych:

UNSIGNED -16-bitowa wartość całkowita bez znaku, reprezentowana przez jeden rejestr.

FLOAT -32-bitowa wartość zmiennoprzecinkowa w/g standardu IEEE, reprezentowana przez dwa rejestry (32 bity).

LONG INTEGER -32-bitowa wartość całkowita w/g standardu IEEE, reprezentowana przez dwa rejestry (32 bity).

Rejestry tylko do odczytu (Read Holding Registers):

1. Adres: **0**, Format: **FLOAT**

POZIOMU w [m]- dla przetwornika przepływu.

2. Adres: **2**, Format: **FLOAT**

PRZEPŁYWU w [m³/h] - dla przetwornika przepływu.

3. Adres: **4**, Format: **LONG INTEGER**

IŁOŚCI CIECZY (SUMA) w [m³]- dla przetwornika przepływu.

4. Adres: **6**, Format: **FLOAT**

POZIOMU ZEROWEGO w [m]- dla przetwornika przepływu.

5. Adres: **100**, Format: **UNSIGNED**

Status urządzenia:

0 – pomiar,

64 – kalibracja przetwornika.

6. Adres: **101**, Format: **UNSIGNED**

Status urządzenia:

100 – klawiatura włączona,

200 – klawiatura wyłączona.

7. Adres: 102, Format: UNSIGNED

Status urządzenia Tor pomiarowy I:

100 – wartość mierzona poniżej ustawionej wartości MIN,

200 – wartość mierzona powyżej ustawionej wartości MAX.

0 – brak kontroli MIN MAX.

8. Adres: 103, Format: UNSIGNED

Status urządzenia Tor pomiarowy II:

100 – wartość mierzona poniżej ustawionej wartości MIN,

200 – wartość mierzona powyżej ustawionej wartości MAX.

0 – brak kontroli MIN MAX.

Rejestry do zapisu (Write single register):

9. Adres: 1000, Format: UNSIGNED

100 – włącz obsługę klawiatury,

200 – wyłącz obsługę klawiatury.

Obsługa błędów:

W odpowiedzi wyjątkowej (Exception Response) przyrząd zwraca kody błędów:

- 1 – niedozwolona funkcja,
- 2 – niedozwolony adres rejestrów,
- 3 – niedozwolona wartość rejestrów.

Obsługa błędów w przetworniku:

Na wyświetlaczu przetwornika wyświetlane są komunikaty:

- # - przetwornik jest podłączony do sieci Modbus,
- * - przetwornik jest podłączony do sieci Modbus, przetwornik i Master jest poprawnie skonfigurowany,
- *1 - niedozwolona funkcja,
- *2 - niedozwolony adres rejestrów,
- *3 - niedozwolona wartość rejestrów,
- *4 – błąd sumy kontrolnej CRC.

6. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE / KONSERWACYJNE

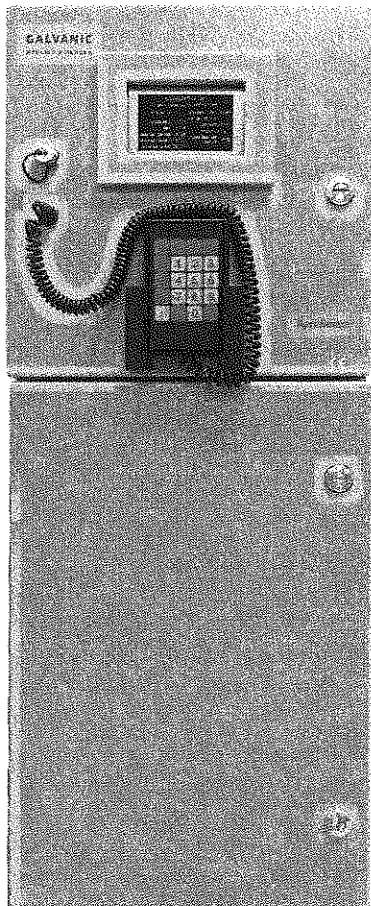
Zalecamy okresową (np. coroczną) kontrolę zestawu pomiarowego, polegającą na weryfikacji poprawności jego pracy oraz, w razie konieczności, dokonanie czynności kalibracyjnych.

6.1. Koryto ZPB i stanowisko pomiarowe

Rekomendujemy, aby stanowisko pomiarowe było systematycznie nadzorowane. Należy sprawdzać drożność i czystość koryta pomiarowego ZPB200, jak również stan kanałów dolotowych i wylotowych z koryta, w zależności od potrzeb.

6.2. Czujnik ultradźwiękowy

Konserwacja czujnika sprowadza się do sporadycznego sprawdzenia czystości powierzchni czujnika i ewentualnego przetarcia powierzchni czołowej czujnika miękką ściereczką.

Analizator jonów chlorkowych w ściekach przemysłowych AccuSense

Typ: AccuSense

- metoda pomiarowa: jonoselektywna (ISE), RTD
- zakres pomiarowy: od 0 ppm do 2 000 ppm Cl⁻
- całkowity czas analizy (łącznie z rozwinięciem reakcji): ok. 7-10 min
- automatyczna kalibracja
- zalecane parametry próbki:
 - temperatura próbki od 5°C do 70°C
 - ciśnienie 0,2-0,7 bar
 - przepływ 200-700 ml/min
- wyjście: 4-20 mA,
- 2 alarmy niski i wysoki (przełączniki)
- zasilanie: 100 do 240 VAC; 50/60 Hz; 15 Amps
- obudowa: włókno szklane
- do montażu wewnątrz (5-45°C)
- pamięć wyników pomiarowych
- automatyczne czyszczenie celi pomiarowej
- wersja do podłączenia jednego kanału próbki
- wymiar: 40"H x 16" W x 9.5" D
- waga około 45 kg

Zasada działania:

Zastosowana w analizatorze elektroda ISE jest selektywna na wykrywanie jonów chlorkowych w roztworach wodnych. Analizatora Galvani AccuSense wykorzystuje elektrodę chlorkową w stanie stałym z membraną jonoselektywną. Na elektrodzie powstaje napięcie wywołane zmianą potencjału pomiędzy próbką a nieorganiczną membraną. Powstaje równowaga na powierzchni membrany znużonej w próbce. Dodatek regulatora siły jonowej powoduje korektę pH w celu zniwelowania wpływu substancji przeszkadzających.

Odczynniki 1 – Bufor

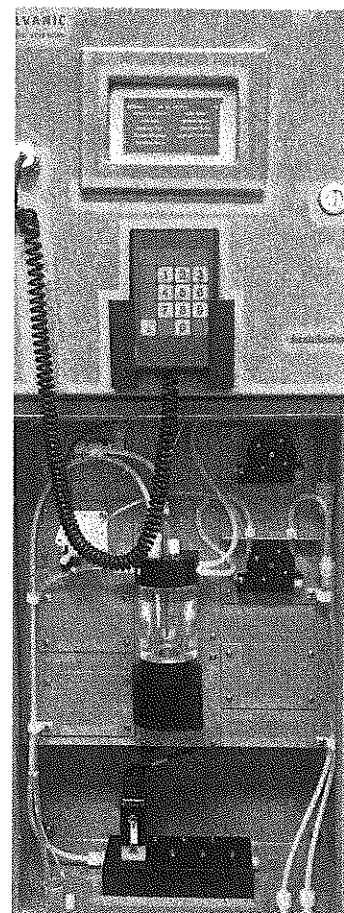
Roztwór o trwałości 12 miesięcy;

Zużycie: 2 ml do 10 ml na pojedynczą analizę

Odczynnik 2 – Roztwór SKA

Roztwór o trwałości 12 miesięcy;

Zużycie: 2 ml do 5 ml na pojedynczą analizę





MWM sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Grottgera 35 tel/fax 032 279 05 48

www.mwm.hostingpro.pl

NAZWA
INWESTYCJI: BUDOWA CENTRUM REKREACJI I BALNEOLOGII NA BAZIE
WÓD GEOTERMALNYCH W PORĘBIE WIELKIEJ

ETAP I :ZAKŁAD PRZYRODOLECZNICZY
- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

ADRES
INWESTYCJI: PORĘBA WIELKA
34-735 NIEDŹWIEDŹ

/Dz. nr ewid. 111/5, 111/6, 115/1, 116^{1w}

INWESTOR: POWIAT LIMANOWSKI
UL. JÓZEFA MARKA 9
34-600 LIMANOWA

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY
DO ZMIANY DECYZJI nr 182/2014
znak BA.OZ.6740.359.2014 , z dnia 29.11.2014r. ,
DO ZMIANY DECYZJI nr 16/2015
znak BA.OZ.6740.3.2.2015 , z dnia 12.02.2015r. , nr 139/2016 znak
BA.OZ.6740.3.27.2016 z dnia 08.06.2016r. oraz nr 23/2017 znak
BA.OZ.6740.3.84.2017 z dnia 30.01.2017
O WYDANIU POZWOLENIA NA BUDOWĘ

ZASILANIE OBIEKTU , OŚWIECENIE TERENU

PROJEKTANT: Jan MACHOŃSKI
UPR. BUD. NR 640/76

Jan Machoński
Uprawniony do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w zakresie sieci i instalacji elektr.
Nr uprawnień 640/76

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż.
Paweł OLSZAŃSKI
SLK/3106/POOE/10

mgr inż. Paweł OLSZAŃSKI
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. SLK/3106/POOE/10

MARZEC 2017 r.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO DO ZMIANY POZWOLENIA NA BUDOWĘ – zasilanie obiektu , oświetlenie terenu

PODSTAWA OPRACOWANIA:

- umowa z Inwestorem
- zatwierdzony projekt budowlany , nr pozwolenia na budowę nr 182/2014 z dnia 29.08.2014r.
- decyzja o zmianie decyzji o pozwoleniu na budowę , nr 16/2015 z dnia 12.02.2015r.
- decyzja o zmianie decyzji o pozwoleniu na budowę , nr 139/2016 z dnia 08.06.2016
- decyzja o zmianie decyzji o pozwoleniu na budowę , nr 23/2017 z dnia 30.01.2017

TEMAT OPRACOWANIA:

Projekt budowlany do zmiany pozwolenia na budowę nr 182/2014 z dnia 29.08.2014r. , znak BA.OZ.6740.3.59.2014 , do zmiany decyzji nr 16/2015 z dnia 12.02.2015r. znak BA.OZ.6740.3.2.2015 , nr 139/2016 znak BA.OZ.6740.3.27.2016 oraz nr 23/2017 z dnia 30.01.2017r. znak BA.OZ.6740.3.84.2016 dla inwestycji :

Budowa Centrum Rekreacji i Balneologii na bazie wód geotermalnych w Porębie Wielkiej,
etap I : Budowa Zakładu Przyrodoleczniczego (przebudowa i rozbudowa istniejącego obiektu)

ZAKRES ZMIAN PROJEKTOWYCH:

2.10 Rozbudowa instalacji elektrycznej do bram przesuwnych, likwidacja kabla zasilającego zbiornik ppoż

W związku z decyzją inwestora o zmianie bram rozwiernych na bramy przesuwne mechaniczne zaprojektowano instalację elektryczną zasilania przedmiotowych napędów bram.
Ze względu na rezygnację z budowy zbiornika ppoż zlikwidowano odcinek kabla zasilającego do w/w zbiornika

2.12 Oświetlenie istniejące do demontażu

W porozumieniu z Inwestorem zaprojektowano likwidację istniejącego oświetlenia terenu.

2.15 Zmiana trasy odcinka instalacji zewnętrznej oświetlenia terenu

Ze względu na kolizję ze zbiornikami na ścieki szare skorygowano trasę instalacji zewnętrznej oświetlenia terenu.

Instalację do opraw oświetlenia terenu należy wykonać kablem YKY3x6 . Kabel prowadzić w ziemi na głębokości 0.7 m w warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku gr. 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu gr. 15 cm , a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, grubości co najmniej 25 cm. W miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami podziemnymi kabel prowadzić w rurze ochronnej.

Opracował Jan Machoński
Uprawniony do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w zakresie sieci i instalacji elektr.
Nr uprawnień 640/76