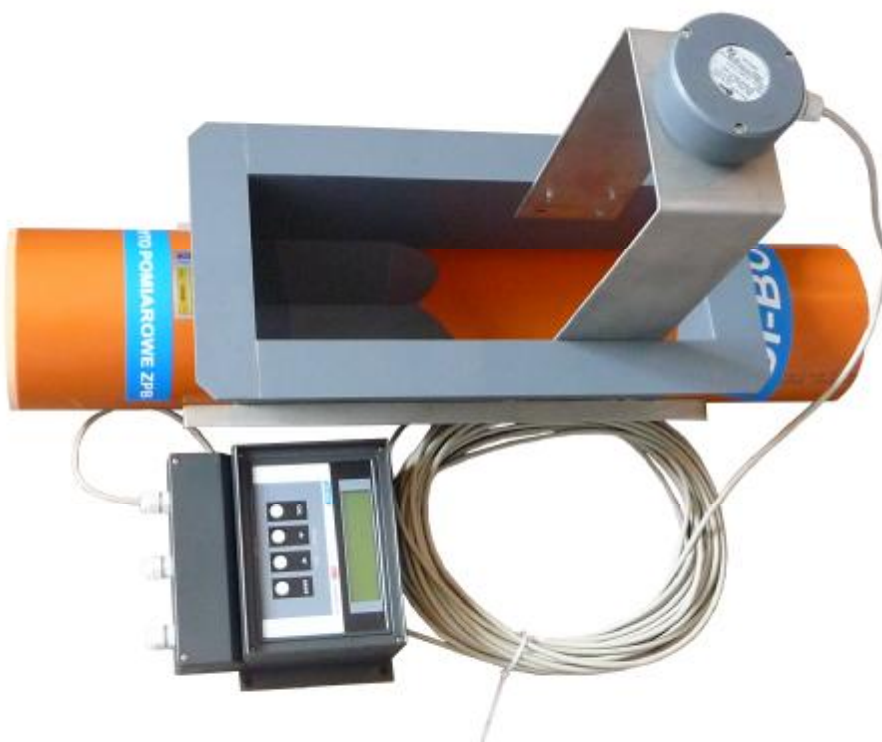


DI-BOX

ZESTAW POMIAROWY NATĘŻENIA PRZEPŁYWU CIECZY

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Przepływomierz

FLOWBOX

- MIERNIK PRZEPŁYWU **M1600**
- CZUJNIK ULTRADŹWIĘKOWY **ABM300**

Koryto pomiarowe

PALMER & BOWLUS' A ZPB160

Wrocław 2010

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:

- 12 miesięcy
- **18 miesięcy**
- 36 miesięcy*

*po podpisaniu umowy serwisowej



Niniejsze urządzenie spełnia wszelkie wymogi 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.



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.



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

PRODUCENT:
ZAKŁAD APARATURY KONTROLNO-POMIAROWEJ
I AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ
DI-BOX

www.di-box.com.pl

BIURO TECHNICZNE: ul. Szczecińska 11A, 54-517 Wrocław
tel. 71 353-86-55 tel. kom. 0602-48-44-77 fax: 71 353-86-54
e-mail: info@di-box.com.pl

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE	3
2. DANE TECHNICZNE	3
2.1. Ultradźwiękowy czujnik poziomy	3
2.2. Koryto pomiarowe	4
2.3. Miernik przepływu M1600.....	5
3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO	6
3.1. Informacje ogólne	6
3.2. Podłączenie do przetwornika	7
3.3. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące	7
3.4. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M1600	8
4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU	8
4.1. Wyświetlacz urządzenia	9
4.2. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego	9
4.3. Korekcja położenia czujnika ultradźwiękowego	10

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Zestaw pomiarowy przepływu służy do pomiaru natężenia przepływu cieczy oraz sumarycznej ilości przepływającej przez koryta pomiarowe cieczy.

Zestaw składa się z:

- przepływomierza **FLOWBOX**, składającego się z:
 - miernika przepływu M1600
 - ultradźwiękowego czujnika poziomu ABM300
- koryta pomiarowego Palmer & Bowlus'a **ZPB160**

2. DANE TECHNICZNE

2.1. Ultradźwiękowy czujnik poziomu

ABM300 jest ultradźwiękowym przetwornikiem odległości na standardowy sygnał prądowy przeznaczonym do pomiaru stosunkowo niewielkich 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: 0,7mm

- Zakres pomiarowy: 0,10...1,8m.
- Kąt wiązki sygnału: 10-12° 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, fabrycznie zaprogramowany do ZPB200

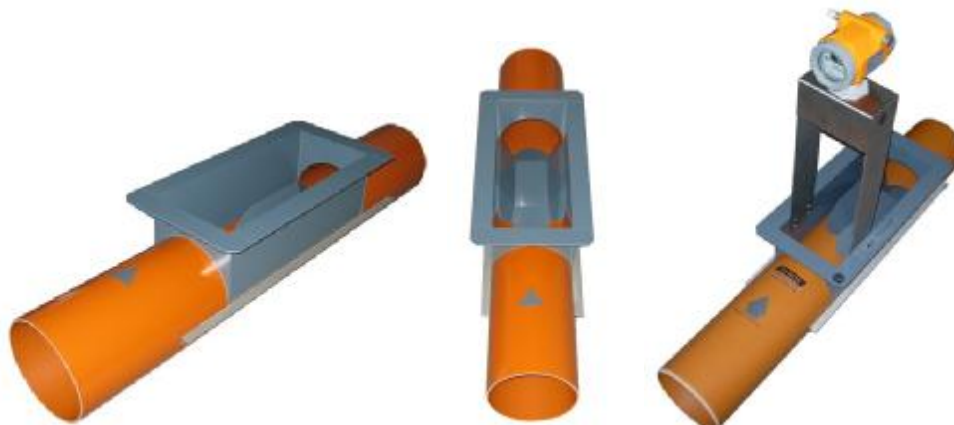
Zasilanie: 18 do 30VDC max.0,07A

Klasa ochrony: IP65

2.2. Koryto pomiarowe

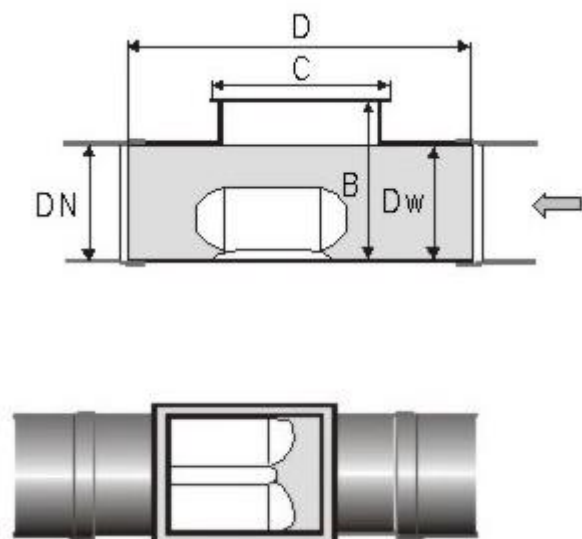
Koryto pomiarowe Palmer & Bowlus'a jest jednym z prefabrykowanych koryt pomiarowych przeznaczonych do pomiaru przepływu w przewodach grawitacyjnych. Jest zalecane dla kanałów grawitacyjnych o przekroju kołowym, jak również dla rurociągów pracujących bezciśnieniowo.

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



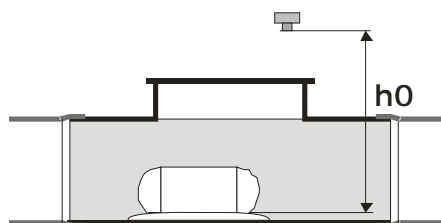
Wykonania i wymiary koryt Palmer & Bowlus'a

Typ zwężki	Średnica rurociągu DN	Natężenie przepływu m ³ /h	B	C	D	Dw	h0
ZBB 160	Ø 160	50	210	500	800	155	wynika z uchwytu
ZPB 200	Ø 200	70	280	650	1190	190	wynika z uchwytu
ZPB 250	Ø 250	100	310	700	1190	235	wynika z uchwytu
ZPB 300	Ø 300	220	360	820	1250	300	wynika z uchwytu
ZPB 400	Ø 400	450	500	1000	1500	380	wynika z uchwytu
ZPB 500	Ø 500	730	550	1100	1600	475	wynika z uchwytu
ZPB 600	Ø 600	1000	700	1330	1700	590	wynika z uchwytu
ZPB 800	Ø 800	1700	900	1670	2400	787	wynika z uchwytu



Na rysunkach pokazano istotne wymiary koryta P&B i sposób instalacji czujnika ultradźwiękowego.

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



2.3. Miernik przepływu M1600

Zakresy pomiarowe w odniesieniu do pola odczytowego :

pomiar natężenia przepływu dla koryta pomiarowego ZPB160

→ w jednostkach m^3/h :..... 0...20/30/40/50

sumaryczny pomiar ilości cieczy

→ w jednostkach m^3 :..... 0...1.000 000

Zakresy pomiarowe w odniesieniu do prądu wyjściowego:

pomiar natężenia przepływu - zakres :

0...20/30/40/50 m^3/h

0...20/30/40/50 m^3/h

prąd wyjściowy - zakres:

4-20mA

0-20mA

Sygnaly wyjściowe:

prąd wyjściowy

wyjście impulsowe

galwaniczna separacja od wejścia:

0...20mA, 4...20mA obciążenie 750 Ω max.

co 1 m^3

Inne dane:

ZASILANIE:..... ~230V, 50Hz

POBÓR MOCY:..... ≤ 10 VA

MASA :..... ~1,5 kg

MATERIAŁ:..... ABS

KLASA OCHRONNOŚCI:..... IP65

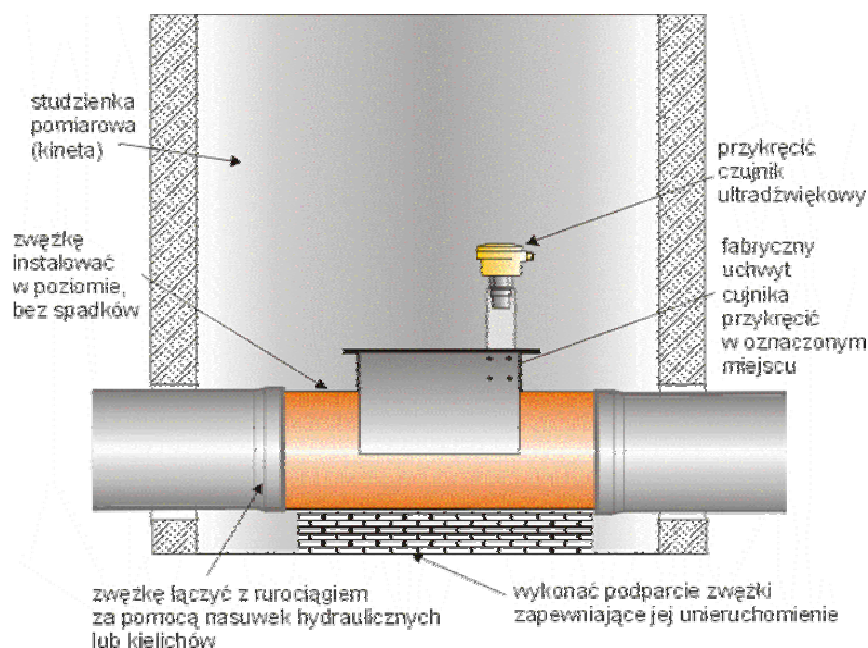
ZAKRES TEMP. PRACY:..... -10 do 55 $^{\circ}C$

3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Informacje ogólne

Koryto pomiarowe (zweżka ZPB)

Koryto zainstalować na rurociągu za pomocą wsunięcia koryta w kielich rury, lub typowych nasuwek hydraulicznych, w sposób zapewniający trwałość i szczelność połączenia, pamiętając o prawidłowej orientacji zweżki (strzałka w korycie pokazuje kierunek przepływu).



Uchwyt przykręcić do koryta w oznaczonych miejscach za pomocą ośmiu śrub M5

Czujnik pomiarowy umieścić w uchwycie nad zwężką, pamiętając o zastosowaniu podkładek gumowych. Dokręcić nakrętkę ustalającą – patrz: rys. na uchwycie czujnika.

- Droga sygnału ultradźwiękowego powinna być wolna od wszelkich zakłóceń
- Powierzchnia montażu powinna być wolna od drgań
- Temperatura otoczenia powinna być w granicach $-20^{\circ} \dots +70^{\circ} \text{C}$
- Chronić czujnik przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych
- W pobliżu nie powinno być kabli wysokiego napięcia lub elektrycznych przekształtników napięcia
- Do montażu nie używać metalowych elementów (należy stosować nakrętkę i kołnierz z PVC dostarczane opcjonalnie)

Przetwornik pomiarowy

- Instalacja przetwornika pomiarowego musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej w zakresie wpływu innych urządzeń na pracę przetwornika.
- Zalecane jest stosowanie zadaszenia przetwornika chroniącego przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych (np. przed opadami deszczu i śniegu) lub instalacja w szafce ochronnej.
- W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi (np. podczas uruchamiania, konserwacji i czyszczenia), zestaw należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu.

- Wszystkie połączenia przewodów elektrycznych należy poprowadzić tak, aby uniemożliwić ich uszkodzenie mechaniczne oraz wpływ zakłóceń pochodzących od innych przewodów elektrycznych.

Uwagi dotyczące funkcjonowania przyrządu

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

Zalecenia konserwacyjne

Sprawdzać drożność i czystość elementu spiętrzającego ciecz (koryta pomiarowego), w zależności od potrzeb. Konserwacja czujnika sprowadza się do sporadycznego sprawdzenia czystości powierzchni czujnika i ewentualnego przetarcia powierzchni czołowej czujnika miękką ściereczką.

3.2. Podłączenie przewodów do przetwornika

Aby podłączyć przewody sygnałowe, wyjściowe i zasilające do listwy zaciskowej przetwornika, według schematu elektrycznego (rozdz. 3.4), 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 dotykać palcami styków listw (stosować wkrętaki z izolacją, przewody trzymać za izolację).

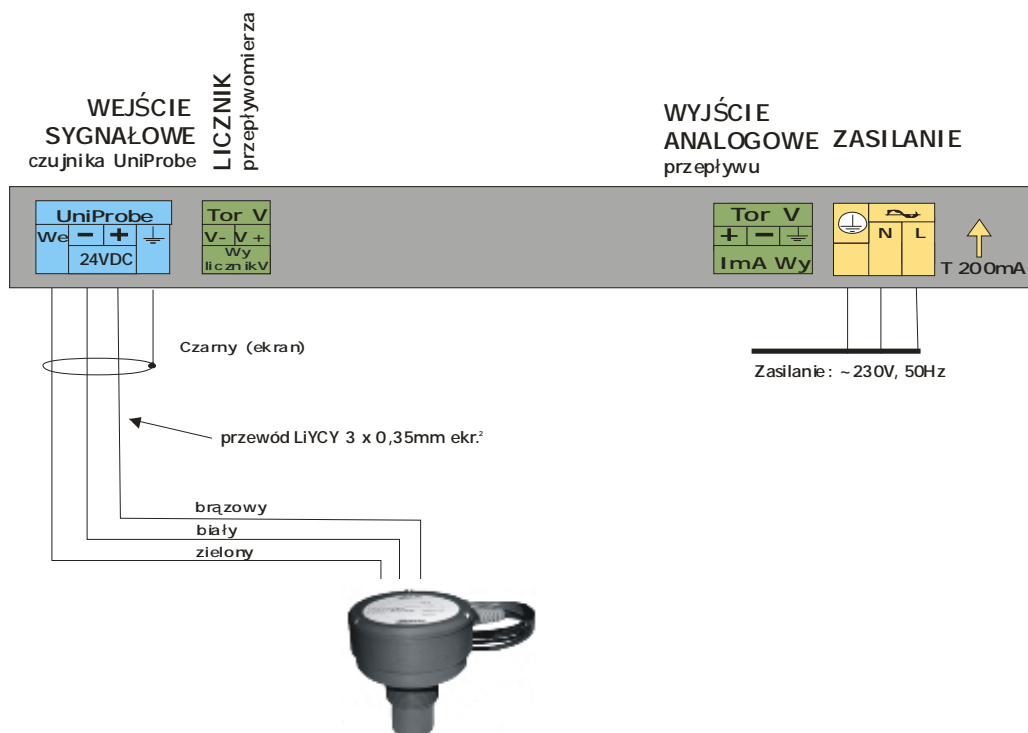


odkręcić wkręty i zdjąć pokrywę

3.3. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące



3.4. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M1600



UWAGA:

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

4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU

UWAGA: zestaw pomiarowy został skonfigurowany do pomiaru natężenia i ilości ścieków, przy użyciu koryta pomiarowego Palmer & Bowlus'a ZPB160 i czujnika poziomu ABM300. Charakterystyka koryta pomiarowego i odpowiednia formuła pomiarowa została wprowadzona do pamięci przetwornika. Użytkownik powinien jedynie sprawdzić ustawienie parametru **h0** wg pkt 4.3 i – jeśli zachodzi taka potrzeba - dokonać wyboru prądu wyjściowego dla wynikającego z charakterystyki przelewu mierniczego - zakresu pomiarowego, wg pkt. 4.2.

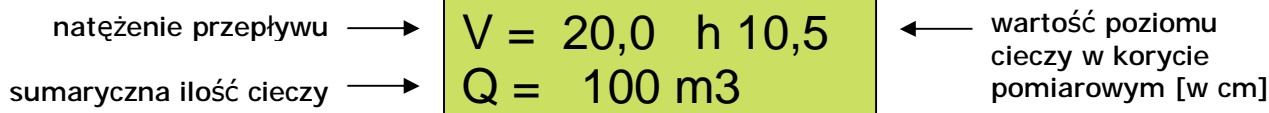
W przypadku zmiany czujnika lub zwięzki pomiarowej należy przeprogramować przetwornik w firmie **DI-BOX**.

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



4.1. Wyświetlacz urządzenia

Po podłączeniu zestawu pomiarowego wg schematu elektrycznego na wskaźniku przetwornika wyświetlone zostaną: wskazania natężenia przepływu cieczy w m^3/h , sumaryczna ilość przepływającej przez przewód mierniczy cieczy oraz aktualna wartość poziomu cieczy w korycie



4.2. Ustawienie 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:

0.0-50 4mA
zakres pomiarowy

Oznacza to, że fabrycznie został ustawiony zakres pomiarowy natężenia przepływu w zakresie $0-50m^3/h$ dla zakresu prądowego $4-20mA$. Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy wcisnąć klawisz **CAL**, a następnie klawiszami \uparrow lub \downarrow wybrać jeden z zakresów:

0-20 m^3/h	0-20mA
--------------	--------

0-30m ³ /h	0-20mA
0-40m ³ /h	0-20mA
0-50m ³ /h	0-20mA
0-20m ³ /h	4-20mA
0-30m ³ /h	4-20mA
0-40m ³ /h	4-20mA
0-50m ³ /h	4-20mA

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

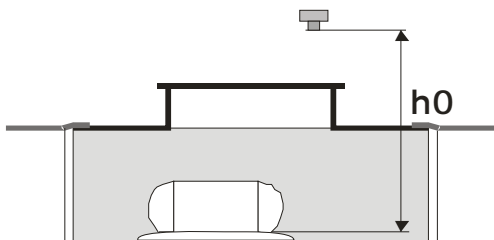
4.3. Korekcja położenia czujnika ultradźwiękowego

Aby skorygować lub zmienić położenie czujnika ultradźwiękowego, a poprzez to fabrycznie ustalony poziom zerowy w stosunku do elementu piętującego, należy:

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

h0= 32,8 cm \blacklozenge ?
POZIOM ZEROWY

Oznacza to, że czoło czujnika ultradźwiękowego - wg ustawień fabrycznych - powinno znajdować się w odległości 32,8 cm od podstawy koryta ZPB160 (sprawdzić po montażu czujnika!). Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy klawiszami \updownarrow lub $\leftarrow \rightarrow$ ustawić nowy, 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**.