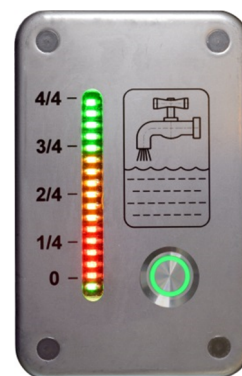


System pomiaru poziomu

SPP1

- instrukcja obsługi -
(dokumentacja techniczno-ruchowa)



Spis treści:

1. Zastosowanie
2. Budowa i zasada działania
 - 2.1. Miernik pływakowy
 - 2.2. Moduł sterowania
 - 2.3. Panel
3. Konfiguracja
4. Sygnalizacja
5. Dane techniczne
6. Połączenia
7. Montaż i uruchomienie
8. Informacje dodatkowe
9. Spis załączników
10. Rysunki
11. Przykładowe realizacje

1. Zastosowanie

System pomiaru poziomu SPP1 przeznaczony jest do pomiaru cieczy w zbiornikach ciśnieniowych i otwartych.

2. Budowa i zasada działania

System pomiaru poziomu SPP1 składa się z modułu sterowania, miernika pływakowego oraz trzech paneli.

2.1. Miernik pływakowy

Miernik pływakowy składa się z przyłącza którym jest gwint lub kołnierz, rury i pływaka.



Rys.1. Miernik pływakowy SPP1.

W rurze miernika pływakowego umieszczona jest linijka kontaktronów z opornikami tworzących drabinę rezystorową. W pływaku umieszczony jest natomiast magnes pierścieniowy. Zmiana poziomu cieczy powoduje przesuwanie się pływaka wzdłuż rury. Znajdujący się w pływaku magnes zwiera styki kolejnych kontaktronów będących w polu jego oddziaływania. Powoduje to zmianę oporności drabinki rezystorowej, która jest proporcjonalna do położenia pływaka. Moduł sterowania dokonuje pomiaru oporności drabinki rezystorowej oraz dalszego przetwarzania.

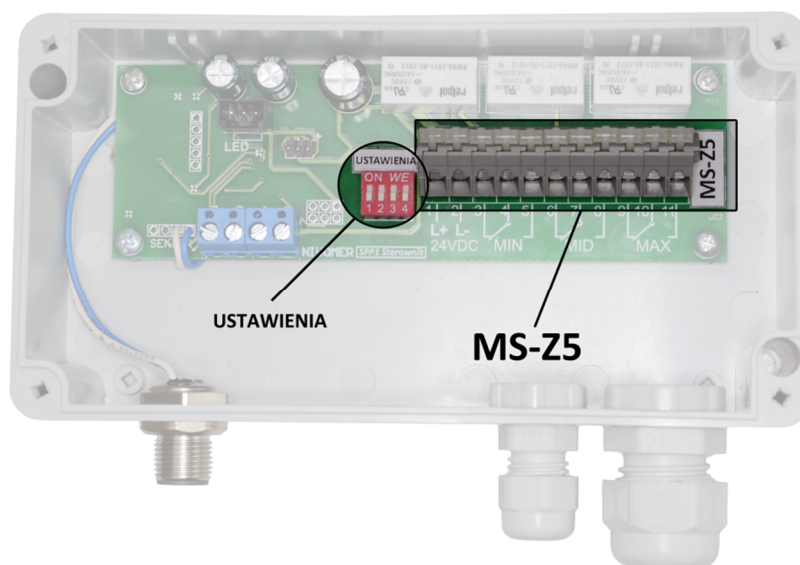
2.2 Moduł sterowania

Elektronika modułu sterowania umieszczona jest w obudowie z tworzywa sztucznego. Na panelu czołowym umieszczona jest dioda dwukolorowa sygnalizująca stan pracy urządzenia oraz trzy złącza M12 do połączenia z panelami. Z boku obudowy umieszczono złącze M12 dla miernika pływakowego oraz dwa dławiki kablowe PG7 i PG11. We wnętrzu obudowy znajdują się gniazda zasilania oraz gniazda wyjść przekaźników.



Rys.2. Modułu sterowania SPP1.

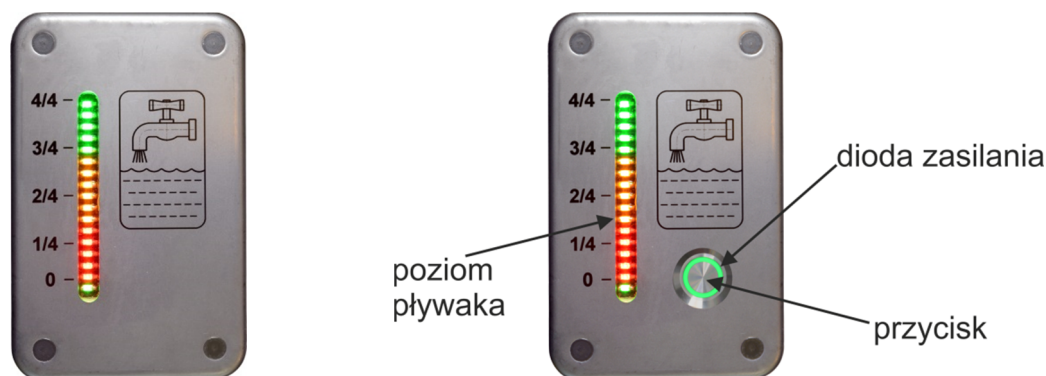
Odkręcenie pokrywy górnej obudowy daje dostęp do elektroniki wyposażonej w gniazda oraz przełączniki wewnętrzne. Na rysunku 3 pokazano rozmieszczenie gniazd i przełączników modułu sterowania systemu SPP1.



Rys.3. Rozmieszczenie gniazd i przełączników w module sterowania SPP1.

2.3. Panel

Panel wyposażony jest w linijkę diodową wskazującą aktualny poziom cieczy. Panel może pracować w trybie ciągłym lub w trybie pracy z przyciskiem uruchamiając linijkę diodową na wybrany okres czasu po jego naciśnięciu. Panel bez przycisku pracuje w trybie ciągłym.



Rys.4. Wygląd panelu w wersji z przyciskiem i bez przycisku.

Panel systemu SPP1 wykonywany jest w dwóch wersjach z przyciskiem i bez przycisku. Wersja z przyciskiem może pracować w trybie ciągłym lub w trybie z przyciskiem. Wybór trybu można dokonać zmieniając stan przełącznika modułu sterowania zgodnie z tabelą 1. Wersja bez przycisku pracuje ciągle niezależnie od wyboru trybu w module sterowania.

W trybie pracy z przyciskiem po jego naciśnięciu linijka diod wskaże aktualny poziom pływaka. Czas wskazywania można zmienić przełącznikiem modułu sterownia zgodnie z tabelą 2. Po ustalonym czasie linijka wyłączy się a przycisk panelu zostanie podświetlony.

Intensywność świecenia można regulować przełącznikami modułu sterowania zgodnie z tabelą 3.

W przypadku braku komunikacji z modułem sterowania lub błędu czujnika diody czerwone panelu będą migać z częstotliwością 1Hz.

3. Konfiguracja

Moduł sterowania wyposażony jest w przełączniki konfiguracyjne (USTAWIENIA). Pozwalają one wybrać tryb pracy panelu (tabela 1), czas podtrzymania świecenia LED w panelach (tabela 2) oraz intensywność świecenia diod LED w panelach (tabela 3).

Tabela 1. Tryb pracy Panelu:

Stan przełącznika 4	Tryb pracy Panelu
 przełącznik 4 wyłączony	Tryb pracy z przyciskiem.
 przełącznik 4 włączony	Tryb pracy ciągłej.

Tabela 2. Czas podtrzymania świecenia LED po puszczeniu przycisku:

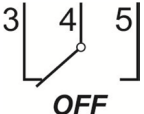
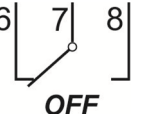
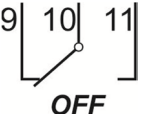
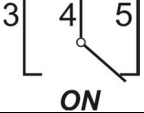
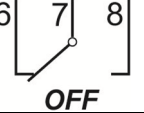
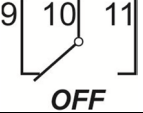
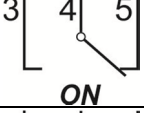
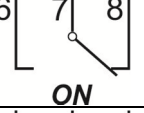
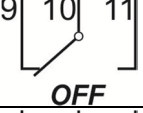
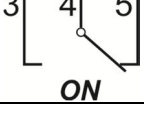
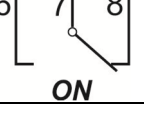
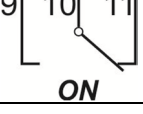
Stan przełącznika 1	Czas pokazywania aktualnego poziomu.
 przełącznik 1 wyłączony	Czas wyłączenia przycisku po 4s
 przełącznik 1 włączony	Czas wyłączenia przycisku po 8s

Tabela 3. Intensywność świecenia diod LED:

Stan przełącznika 2 i 3	Intensywność świecenia diod LED.
 przełącznik 2 i 3 wyłączony	Jasność świecenia linijki diodowej 10%.
 przełącznik 2 wyłączony przełącznik 3 włączony	Jasność świecenia linijki diodowej 40%.
 przełącznik 2 włączony przełącznik 3 wyłączony	Jasność świecenia linijki diodowej 70%.
 przełącznik 2 i 3 włączony	Jasność świecenia linijki diodowej 100%.

System pomiaru poziomu SPP1 jest wyposażony w trzy przełączniki które przełączane są w różnych punktach w zależności od położenia pływaka. Punkty przełączenia ustalane są w fazie produkcji i nie można dokonać zmian w późniejszych etapach.

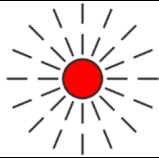
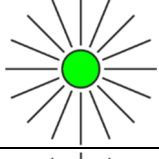
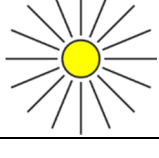
Tabela 4. Stan przełączników w zależności od poziomu pływaka.

Poziom pływaka	Przełącznik „MIN”	Przełącznik „MID”	Przełącznik „MAX”
0-140mm	 OFF	 OFF	 OFF
150-270mm	 ON	 OFF	 OFF
280-400mm	 ON	 ON	 OFF
410-480mm	 ON	 ON	 ON

4. Sygnalizacja

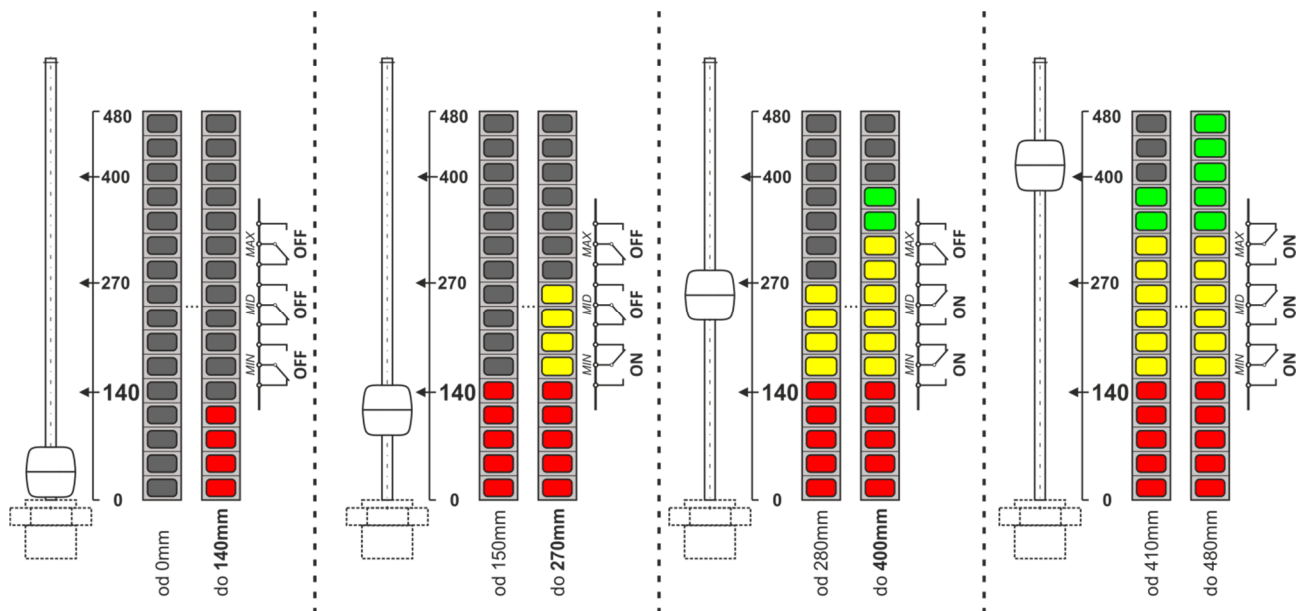
Dioda LED umieszczona na płycie czołowej Modułu sterowania systemu SPP1 wskazuje aktualny stan urządzenia. Można wyróżnić trzy stany które są opisane w tabeli 5.

Tabela 5. Dioda LED modułu sterowania SPP1.

Stan urządzenia	Zachowanie i kolor diody	Dioda sygnalizacyjna
Błąd czujnika	Dioda czerwona mruga	
Pływak powyżej poziomu krytycznego	Dioda zielona świeci	
Pływak poniżej poziomu krytycznego	Dioda żółta świeci	

Panel sterowania wyposażony jest w linijkę diod składającą się z diody stanu zasilania i szesnastu diod wskazujących aktualny poziom cieczy w zbiorniku. W celu lepszego obrazowania poziomu cieczy w zbiorniku kolor diod zmienia się wraz ze wzrostem poziomu cieczy. Przy niskim poziomie cieczy zapala się kolejno 5 diod czerwonych. Następnie zapala się kolejno 6 diod żółtych i przy zapełnianiu zbiornika zapala się kolejno 5 diod zielonych.

Panel sterowania wyposażony w przycisk posiada dodatkową diodę wbudowaną w ten przycisk. Przy wybranym trybie pracy panelu z przyciskiem funkcje diody stanu zasilania przejmuje dioda w przycisku, natomiast dioda stanu zasilania w linijce zostaje na stałe wyłączona. Na rysunku 5 przedstawiono stan linijki LED i stan przełączników w zależności od stanu zapełnienia zbiornika.



Rys.6. Stan diod LED w panelu i przełączników w module sterowania w zależności od stopnia zapełnienia zbiornika

5. Dane techniczne

- zasilanie

16-30 VDC

Miernik:

- zakres pomiarowy
- rozdzielczość pomiarowa
- dokładność pomiarowa
- ciśnienie w zbiorniku
- stopień ochrony obudowy
- materiał czujnika
- przyłącze procesowe

0-480mm

10mm

±10mm

0,8 MPa

IP 66

Stal 316

G = 1 ½", R = 1 ½", NPT lub kołnierz

Moduł sterowania:

- moc pobierana
- temperatura pracy elektroniki
- obciążalność przełączników
- materiał obudowa
- stopień ochrony obudowy

1,6W @ 24VDC

-30 ÷ + 85 °C

2A

polistyren

IP 66

Panel:

- moc pobierana
- temperatura pracy elektroniki
- zakres jednej diody LED w linijce
- materiał obudowa
- stopień ochrony obudowy

1,7W @ 24VDC

-30 ÷ + 85 °C

30mm w mierniku płytkowym

polistyren

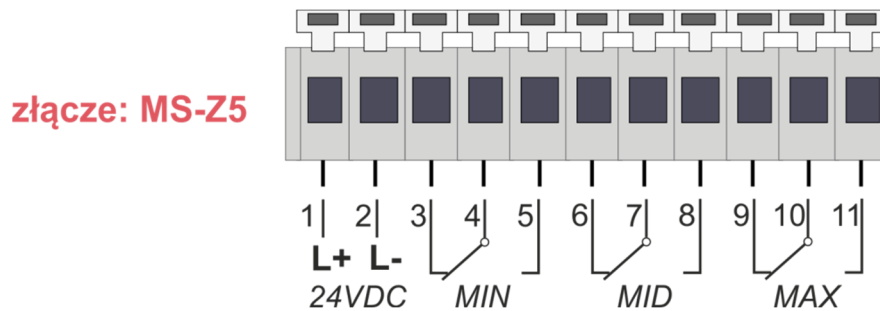
IP 66

6. Połączenia

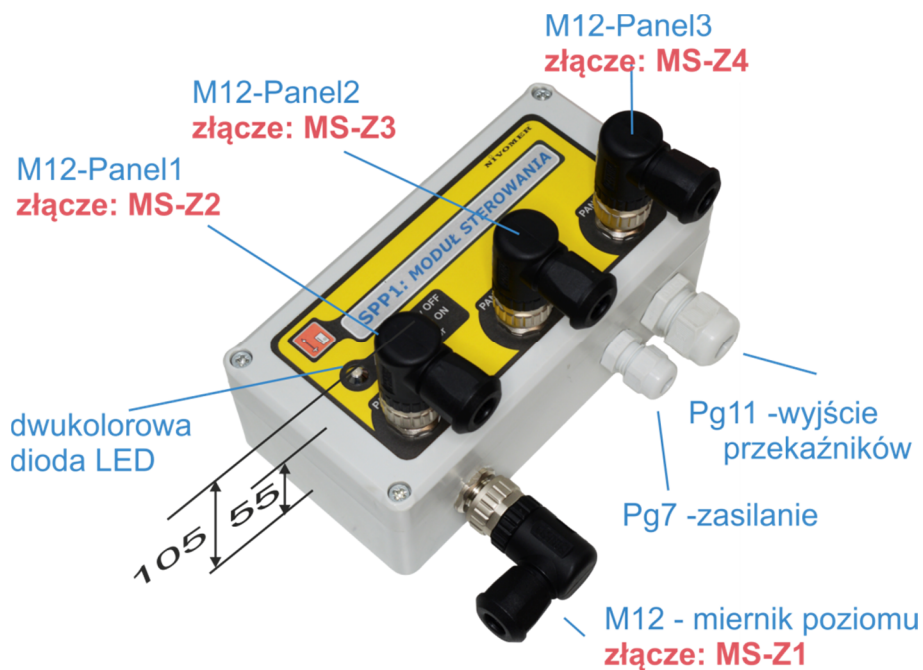
Opis gniazda zasilania i wyjść przełączników modułu sterowania (**MS-Z5**) wraz z numeracją wyprowadzeń został przedstawiony na rysunku 5. Opis złącz modułu sterowania został przedstawiony na rysunku 6.

Schemat połączenia paneli z modułem sterowania przedstawia rysunek 7.

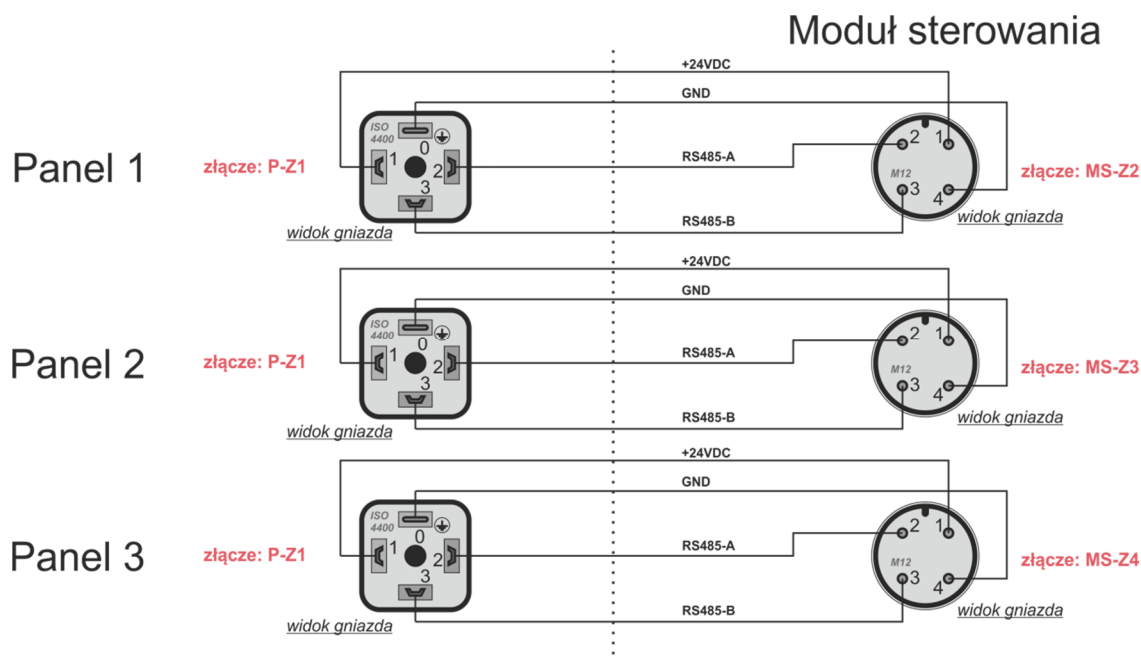
Schemat połączenia miernika pływakowego z modułem sterowania przedstawia rysunek 8.



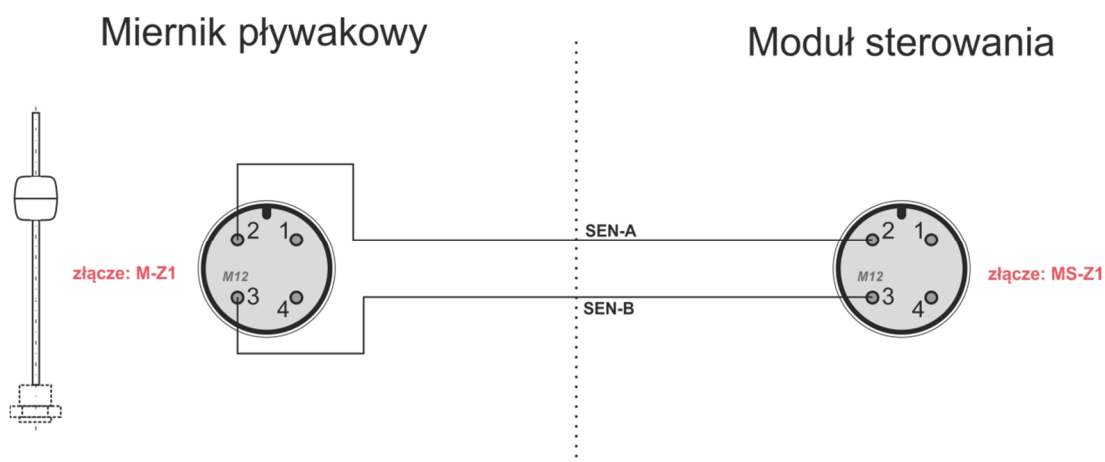
Rys.5. Gniazdo MS-Z5 modułu sterowania SPP1.



Rys.6. Opis złącz modułu sterowania SPP1.



Rys.7. Schemat połączenia paneli z modułem sterowania SPP1.



Rys.8. Schemat połączenia miernika pływakowego z modułem sterowania SPP1.

7. Montaż i uruchomienie

System SPP1 nie wymaga regulacji. Po poprawnym połączeniu i wybraniu konfiguracji przełącznikami modułu sterowania system jest gotowy do pracy.



Pierwsze uruchomienie systemu SPP1 należy przeprowadzić zgodnie z poniższym harmonogramem

- A) Zamontować miernik poziomu i panele w miejscu pracy.
- B) Zamontować moduł sterowania na szynie DIN w szafie sterowniczej.



Moduł sterowania systemu SPP1 należy montować w pozycji poziomej zgodnie z ustawieniem tabliczki opisowej. Nad i pod modułem sterowania powinna być zachowana wolna przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp do jego zacisków.

- C) Podłączyć przewody z modułu sterowania do paneli (załącznik 1).
- D) Podłączyć przewód z modułu sterowania do miernika poziomu (załącznik 2).
- E) Podłączyć przewód przekaźników wyjściowych modułu sterowania (złącze: **MS-Z5**) (załącznik 3).
- F) Podłączyć przewód zasilania modułu sterowania (złącze: **MS-Z5**) (załącznik 3).
- G) Ustawić konfigurację pracy systemu pomiarowego mikroprzełącznikami USTAWIENIA (tabela 1,2 i 3).
- H) Włączyć napięcie zasilania i
sprawdzić:
 - czy dioda LED świeci kolorem czerwonym? Jeśli tak, to sprawdzić połączenie pomiędzy modułem sterowania a miernikiem pływakowym,
 - czy dioda LED świeci kolorem zielonym lub żółtym? Jeśli tak, to poprawna praca, przejść do kolejnego punktu.
- I) Obserwując poszczególne panele
sprawdzić:
 - czy diody czerwone linijki LED migają? Jeśli tak, to sprawdzić połączenie pomiędzy modułem sterowania a panelem,
 - czy diody linijki LED świecą? Jeśli tak, to poprawna praca, przejść do kolejnego punktu.
- J) Przy opróżnionym zbiorniku
sprawdzić:
 - czy wszystkie diody LED w linijce panelu są wyłączone? Jeśli tak, to poprawna praca.
 - czy wszystkie przekaźniki w module sterowania są wyłączone? Jeśli tak, to poprawna praca, przejść do kolejnego punktu.
 -
- K) Przy zapełnionym zbiorniku
sprawdzić:
 - czy wszystkie diody LED w linijce panelu są włączone? Jeśli tak, to poprawna praca.
 - czy wszystkie przekaźniki w module sterowania są włączone? Jeśli tak, to poprawna praca, system SPP1 gotowy do pracy.

8. Informacje dodatkowe



W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości pracy w którymś elemencie systemu SPP1 nie dopuszcza się dokonywania napraw i ingerencji w układ elektroniczny danego urządzenia. Ocenę uszkodzenia oraz naprawy może dokonać jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.

9. Spis załączników

Załącznik 1: Schemat podłączenia modułu sterowania i paneli.

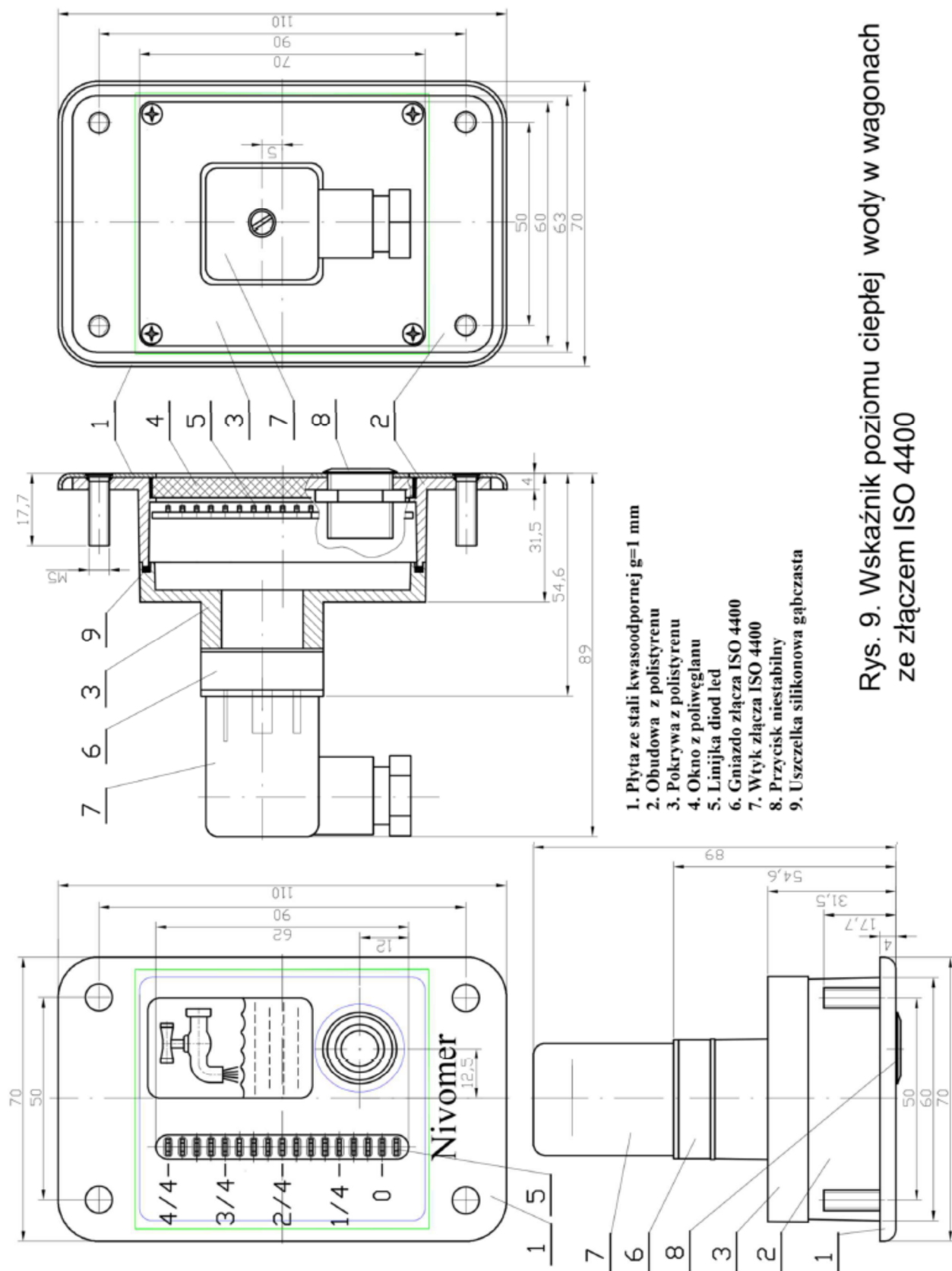
Załącznik 2: Schemat podłączenia modułu sterowania i miernika.

Załącznik 3: Opis gniazd modułu sterowania.

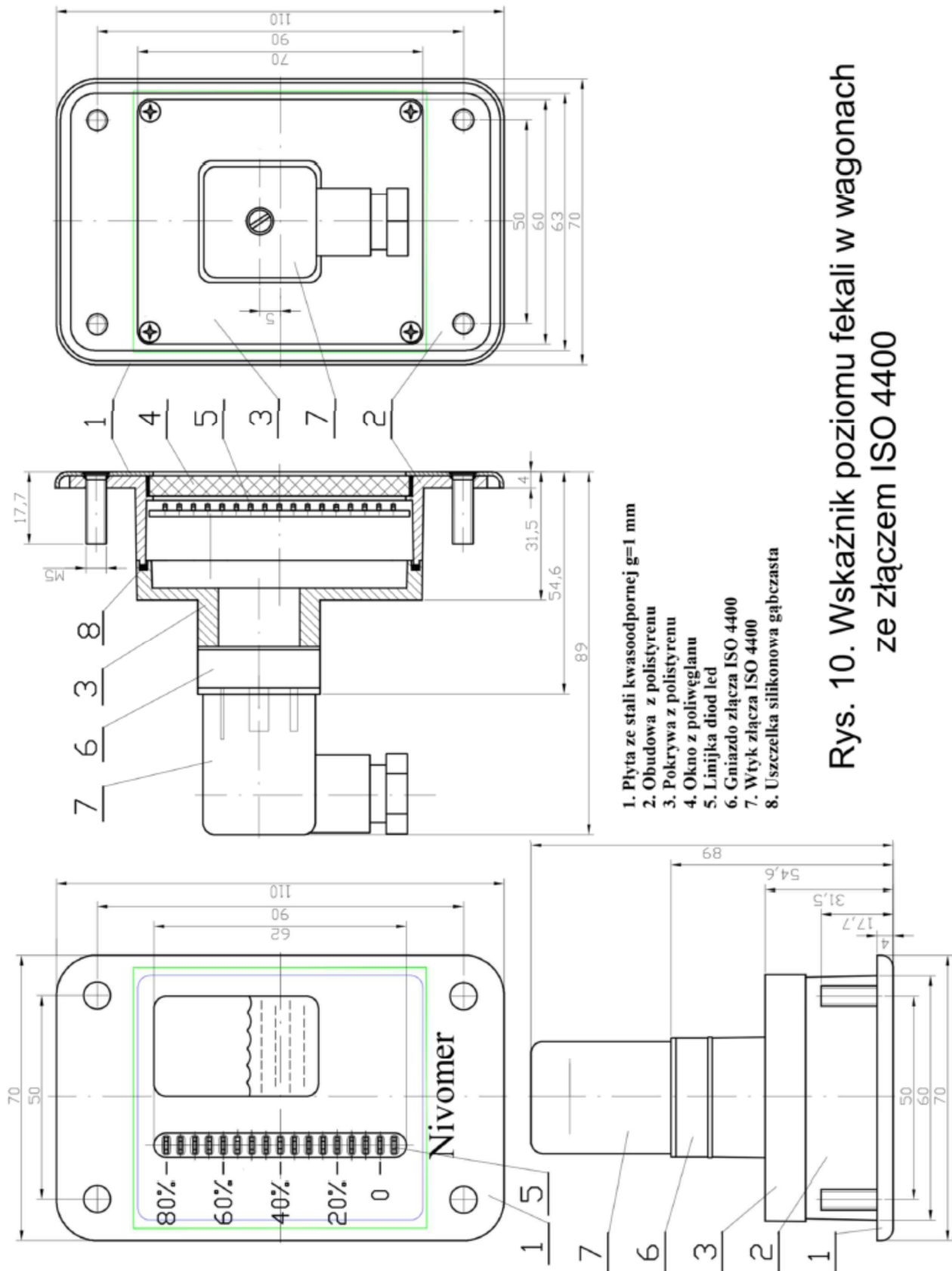
Załącznik 4: Moduł sterowania z opisem złącz.

Załącznik 5: Poziomy przełączenia przekaźników.

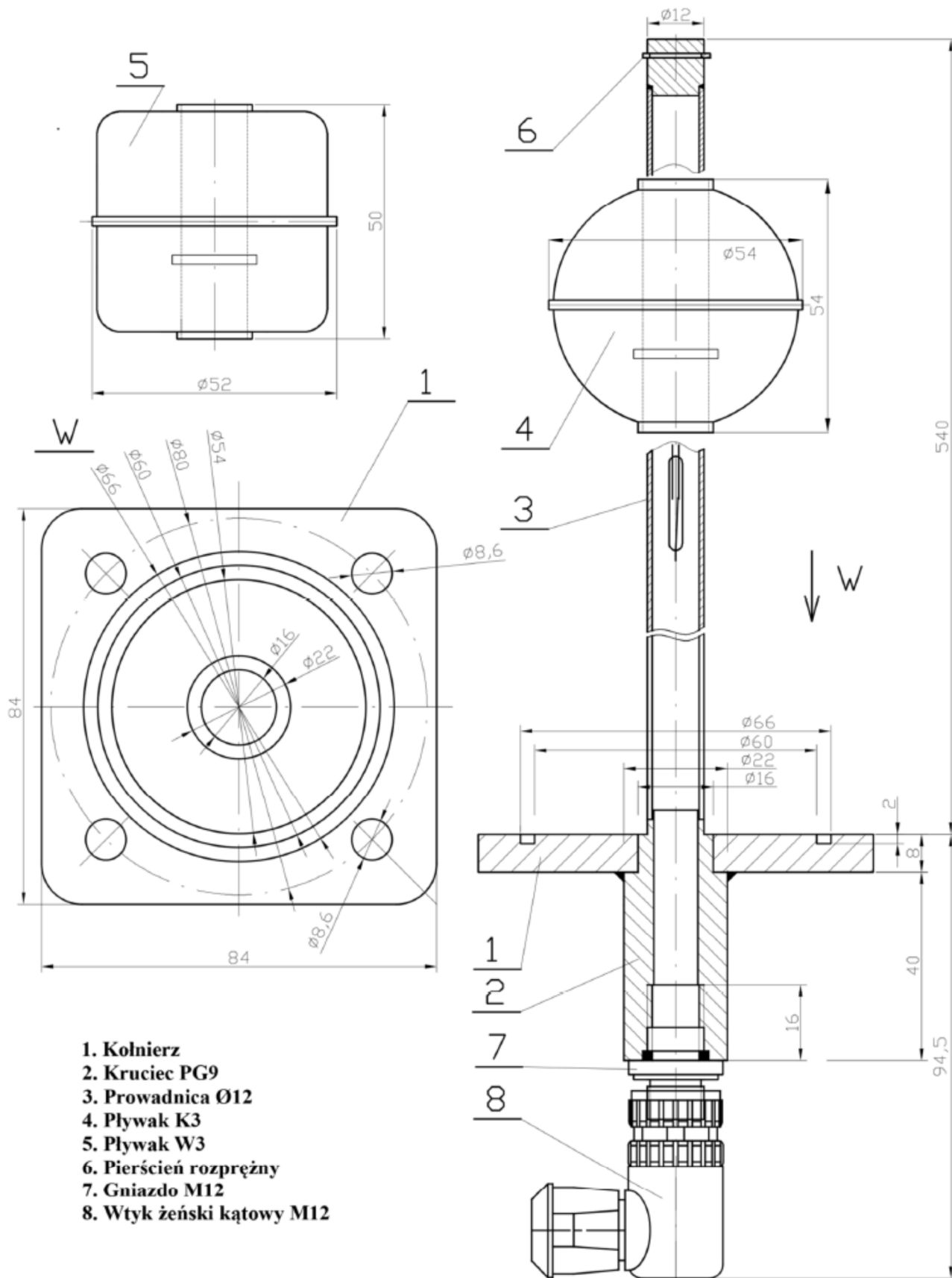
10. Rysunki



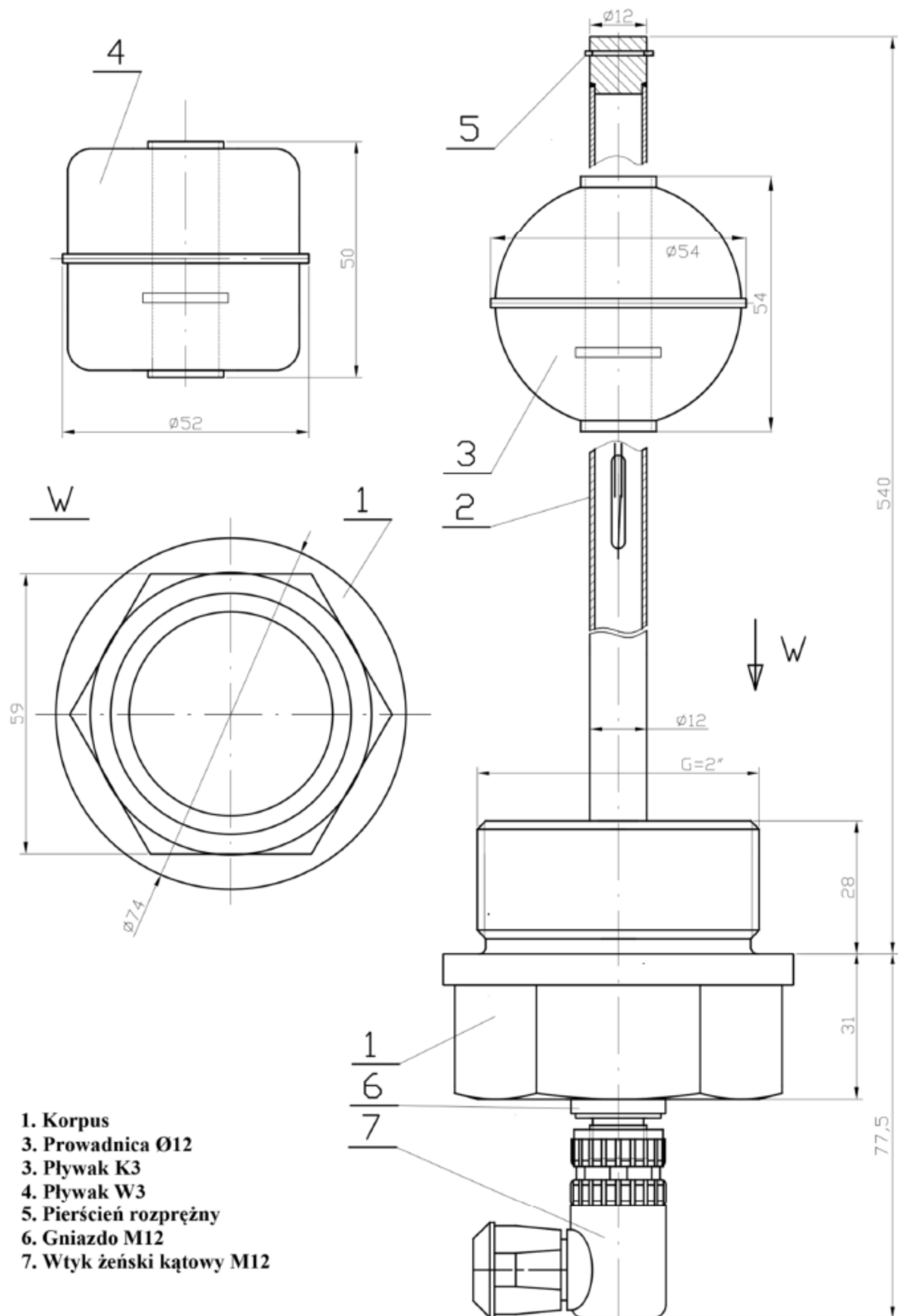
Rys. 9. Wskaźnik poziomu ciepłej wody w wagonach ze złączem ISO 4400



**Rys. 10. Wskaźnik poziomu fekali w wagonach
ze złączem ISO 4400**

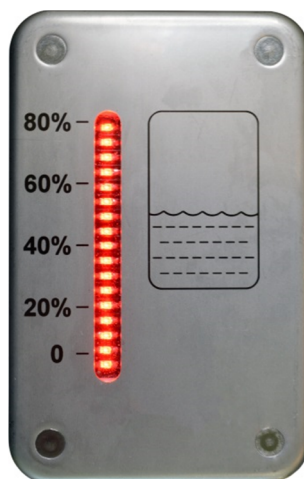


Rys. 11. Miernik pływakowy ciepłej wody w wagonach z przyłączem kołnierzowym

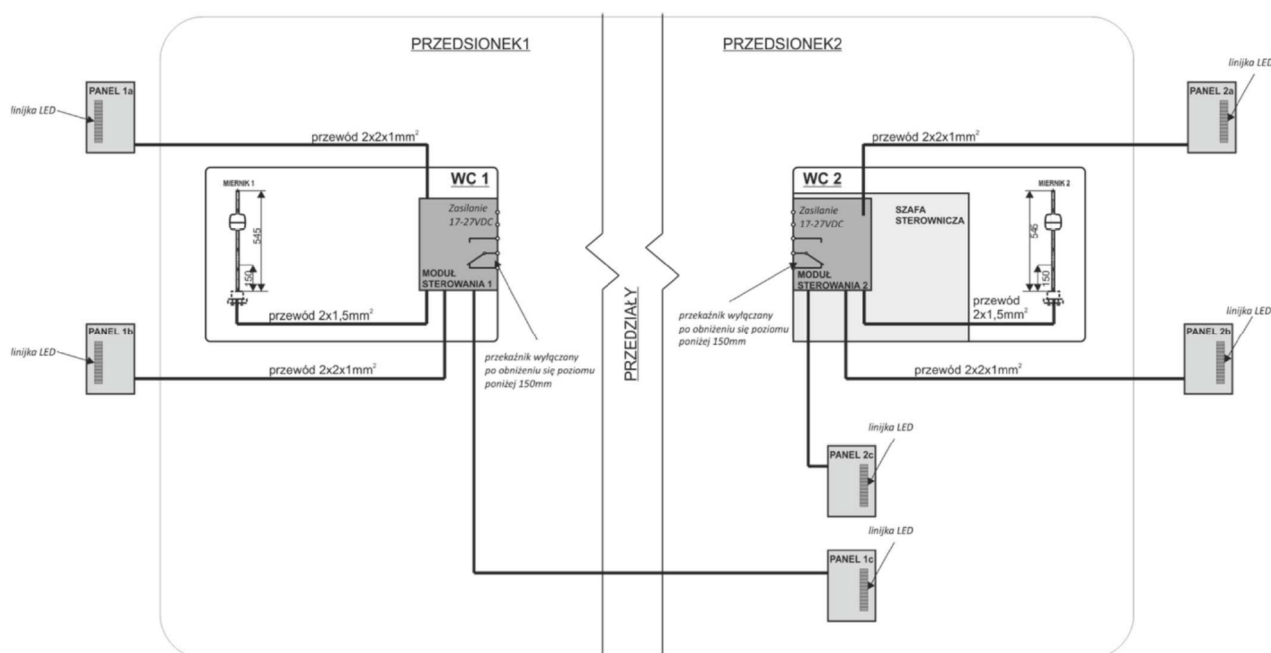


Rys. 12. Miernik pływakowy ciepłej wody w wagonach z przyłączem G=2"

11. Przykładowe realizacje



Rys.13. Wykonanie panelu jako wskaźnika fekaliów.



Rys.14. Przykładowa realizacja SPP1 w wagonie kolejowym