

440

BE 10

ZAKŁAD POMIARU PARAMETRÓW PRZEPŁYWU.....
Nazwa ONB/ZNBGłówny wykonawca **mgr inż. Wojciech Czajkowski**
.....Wykonawcy: **Bohdan Józwiak**
.....
.....
.....[
] **TEMAT: Zastosowanie metody wagowej w badaniach
przepływomierzy.****Etap 3/DPQ: Wykonanie montaż i uruchomienie
stanowiska.**.....
(Tytuł pracy, numer i tytuł etapu)

Zleceniodawca

PIAP
.....
.....

Kierownik Zakładu DPQ

.....
mgr inż. Wojciech WiniarskiZ-ca Dyrektora
ds. Badawczo-Rozwojowych.....
dr inż. Jan JabkowskiPracę zakończono dnia **1995-11-15**
.....Nr arch. **7250**
.....Nr zlecenia **S 1399**
.....

Analiza deskrytorowa

Stanowisko pomiarowe.

Abstrakt

Spawozdanie zawiera opis prac związanych z wykonaniem, montażem, uruchomieniem i legalizacją stanowiska do badań przepływomierzy metodą wagową.

Tytuły poprzednich sprawozdań

**Etap 1. Opracowanie wariantowych koncepcji stanowiska.
- nr rej. 6989**
**Etap 2. Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej stanowiska.
- nr rej. 7071**

Rozdzielnik

Egz. 1. OIN

Egz. 2. DPQ

Egz. 3. DPQ

Charakterystyka pracy

wg. zlecenia S 1399 Etap 3

1) Temat. Zastosowanie metody wagowej w badaniach przepływowierzy.

etap 3: Wykonanie montaż i uruchomienie stanowiska.

Przedmiotem pracy jest wykonanie stanowiska do badań przepływowierzy metodą wagową.

2) Podstawa wykonania pracy.

Praca została wykonana w ramach 3 etapu zlecenia S 1399 " Zastosowanie metody wagowej w badaniach przepływowierzy ".

3) Zakres wykonanych prac.

W ramach 3 etapu wykonano następujące prace:

- opracowano dokumentację roboczą stanowiska z uwzględnieniem możliwości wykonawcy OBRAP - PIAP,
- nadzorowano wykonanie elementów stanowiska,
- zmontowano stanowisko w hali laboratorium DPQ,
- uruchomiono stanowisko,
- zmontowano wagę METTER - TOLEDO i przygotowano ją do legalizacji,
- uczestniczono w czynnościach legalizacyjnych wagi przez Okręgowy Urząd Miar,
- wstępnie przebadano własności metrologiczne stanowiska.

Wyżej wymienione prace wyczerpują zakres 3 etapu i kończą realizację zlecenia S 1399.

Sprawozdanie z wykonania pracy

wg. zlecenia S 1399

1) Temat: Zastosowanie metody wagowej w badaniach przepływomierzy.

Etap 3. Wykonanie, montaż i uruchomienie stanowiska.

2) Przedmiot pracy.

Przedmiotem pracy jest: opracowanie dokumentacji warsztatowej stanowiska uwzględniając możliwości technologiczne i materiałowe wykonawcy (PIAP - OBRAP):

- nadzór nad wykonaniem,
- zakupy i wyposażenie dodatkowego stanowiska w tym zawory kulowe, przetwornik procentowy ciśnienia oraz drobne detale,
- montaż stanowiska w hali laboratorium DPQ tym stołu pomiarowego, wraz z rurociągiem, zaworami, wagi elektrycznej METTLER - TOLEDO wraz ze zbiornikiem wagowym,
- uruchomienie stanowiska oraz określenie jego podstawowych własności metrologicznych,
- legalizacja wagi elektronicznej METTLER - TOLEDO.

3) Podstawa wykonania pracy.

Podstawą wykonania pracy było zlecenie nr. S 1399 wraz z wnioskami z dn. 31.08.95 i 13.10.95 w sprawie zmiany terminu zakończenia pracy.

4) Cel pracy.

Celem pracy było zaprojektowanie i zbudowanie stanowiska pomiarowego do badania przepływomierzy metodą wagową w oparciu o zakupioną wcześniej wagą elektroniczną firmy TETTLER - TOLEDO - KD-1500, oraz określenie własności metrologicznych tego stanowiska.

W dalszej perspektywie będzie się dążyć do uzyskania uwierzytelnienia stanowiska w Głównym Urzędzie Miar oraz wzorcowania na nim przepływomierzy wytwarzanych w PIAP-DPQ.

5) Opis stanowiska.

Stanowisko składa się z następujących elementów:

- filtra wielkoprzepływowego F 105.80,
- odgaźnika N 169.80,

- zespołu zaworów zaporowych (kulowych) i przepływomierzy kontrolnych na trzech odgałęzieniach o różnych przepływach, dla których stanowisko zostało zbudowane wraz z czujnikami przepływu DN 32, DN 40 i DN 50,
- stołu pomiarowego,
- zespołu dwóch zaworów regulacyjnych i zaworu odcinającego,
- zespołu zbiornika wagowego i wagi elektronicznej METTLER - TOLEDO typu KD-1500 o zakresie 0-1500 kg. W całym zakresie pomiarowym max błąd pomiaru nie przekracza 0,05%.

Szczegółowy opis stanowiska oraz ogólna procedura prowadzenia badania przepływomierza na stanowisku znajduje się w sprawozdaniu z 2 etapu pracy.

Stanowisko wyposażono dodatkowo w elektroniczny procentowy miernik ciśnienia typu PCL pozwalający określić wpływ do zbiornika wagowego dla poszczególnych zakresów pomiarowych, a także przetwornika różnicy ciśnień typu RCL pozwalający określić stratę ciśnienia dla badanych czujników mlekomierni o zakresie pomiarowym 0-160 kPa klasy 1. Obydwa przyrządy pomiarowe będą również wykorzystywane w stanowiskach pomiarowych DN 40 i DN 200 do określenia wartości strumienia wpływu do zbiorników pomiarowych oraz strat ciśnienia dla badanych czujników. Producentem obydwu przyrządów jest firma COLETA z Gdańska.

Istotnym ograniczeniem, które wpłynęło praktycznie na weryfikację pierwotnej wersji projektu było usytuowanie stanowisko między istniejącym rurociągiem zasilającym dużej średnicy i zbiornikiem pomiarowym oraz mała powierzchnia będąca do dyspozycji. Wymusiło to postawienie wagi elektronicznej na podeście na takiej wysokości aby spust ze zbiornika wagowego znalazł się ok. 35 cm ponad istniejącymi rurociągami spływowymi.

Ze względu na małą grubość blachy, z której został wykonany zbiornik wagowy (chodziło o maksymalne ograniczenie jego ciężaru) powstał problem odkształceń na zewnątrz jego ścian pod wpływem naporu bocznego słupa wody i niebezpieczeństwa zetknięcia się zbiornika z będącymi w pobliżu innymi urządzeniami laboratorium (szczupłość powierzchni). Problem ten

rozwiązano przez zastosowanie odpowiednich usztywnień bocznych jego ścian.

W celu umożliwienia wymiany zaworów usytuowanych poziomo - w osi stołu pomiarowego - na inne zawory o różnych długościach, jeśli zajdzie taka potrzeba, zastosowano połączenie ruchome rurociągu ze stołem pomiarowym, co pozwala na taką wymianę bez konieczności zmiany położenia stołu zakotwiczonego w podłożu. Takie rozwiązanie ułatwiło także montaż całości stanowiska. Wymusiło to jednak podparcie rurociągu wraz z zaworami i przepływomierzami kontrolnymi specjalnym wspornikiem o regulowanej wysokości.

6) Opis uruchomienia stanowiska.

Uruchomienie polegało na napełnieniu wodą pod ciśnieniem 0,6 MPa całej instalacji stanowiska i sprawdzeniu jej szczelności na spoinach oraz połączeniach kołnierzowych. Po usunięciu usterek napełniano zbiornik wagowy i obserwowano reakcję wagi ze szczególnym uwzględnieniem wpływu falowania powierzchni wody wywołanego burzliwym charakterem wypływu strumienia wody do zbiornika.

Celem dalszych prac przy stanowisku będzie określenie własności metrologicznych w tym dokładności pomiarów.

W trakcie uruchomienia obserwowano takie zachowanie odgaźnika i filtra, likwidowano nieszczelności oraz efektu odrzutu podczas wypływu wody do zbiornika wagowego zbliżonego do maksymalnej wartości.

7) Zakres wykonanych prac.

W ramach 3 etapu wykonano następujące prace:

- opracowano dokumentację roboczą stanowiska z uwzględnieniem możliwości technicznych wykonawcy OBRAP-PIAP,
- nadzorowano wykonanie elementów stanowiska w OBRAP-ie,
- zmontowano stanowisko w hali DPQ,
- uruchomiono stanowisko wg. wcześniej przygotowanej procedury,
- zmontowano wagę elektroniczną METTLER-TOLEDO i przygotowano ją do legalizacji,

- uczestniczono w czynnościach legalizacyjnych wagi przez Okęgowy Urząd Miar,
- wstępnie przebadano własności metrologiczne stanowiska.