

**Przesyłam materiały z przedmiotu sieci i instalacje**

**Data realizacji : 1.04.2020**

**Temat zajęć: Systemy monitorowania sieci wiadomości wstępne**

**1 Zapoznaj się z materiałem**

**3. Odpowiedz na pytania**

**1. Co to jest system monitorowania ?**

**2. Jaka jest rola systemu w fazie montażu?**

**3. Jaka jest rola systemu w fazie montażu?**

**6. Odpowiedzi proszę przesłać do końca tygodnia na miła [pawelboch1973@gmail.com](mailto:pawelboch1973@gmail.com)**

**najlepiej w PDF podając klasę przedmiot nazwisko.**

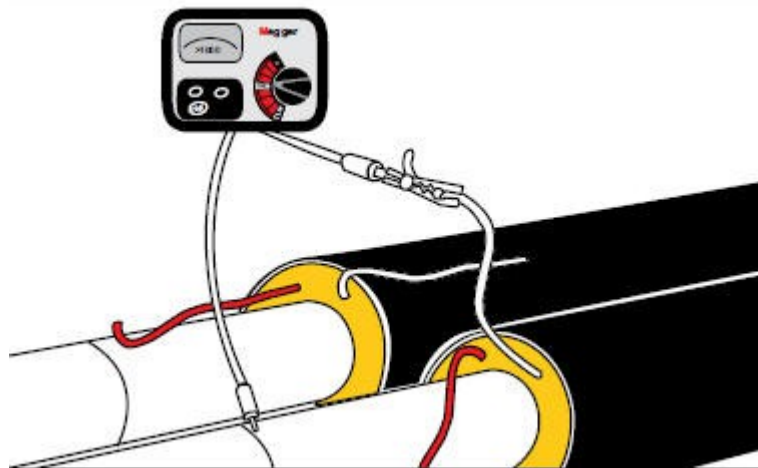
**Pozdrawiam:**

**Paweł Bocheński**

**Brak odpowiedzi w terminie jest równoznaczne z oceną niedostateczną**

## Wstęp

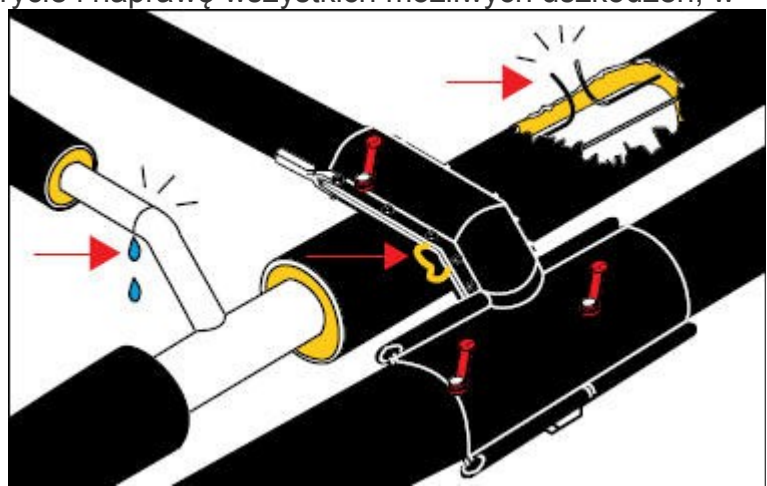
System kontroli i sygnalizacji stanów awaryjnych rur preizolowanych (tzw. "system alarmowy" umożliwia ciągły nadzór i monitoring rurociągów ciepłowniczych. Jego zalety są widoczne we wszystkich fazach: montażu, odbiorów i eksploatacji rurociągów preizolowanych.



izolacji PUR.

**Faza montażu** - „System alarmowy” odgrywa ważną i czynną rolę w procesie zapewnienia jakości fazy montażu rurociągów. Po zakończeniu budowy, w trakcie odbiorów stanowi on podstawę do kontroli prawidłowości montażu i uruchomienia rurociągu. Pozwala np. na sprawdzenie poprawności wykonania izolacji rurociągu poprzez pomiar rezystancji

**Okres eksploatacji** Prawidłowo wykonany system kontroli i sygnalizacji stanów awaryjnych umożliwia szybkie wykrycie i naprawę wszystkich możliwych uszkodzeń, w tym również mechanicznych pochodzących od sąsiednich robót ziemnych. Ciągły nadzór nad rurociągiem umożliwia zmniejszenie kosztów napraw w trakcie całego okresu eksploatacji rurociągu.



## System impulsowy

Impulsowy system alarmowy stanowią dwa nieizolowane druty miedziane o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>, umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej równoległe do rury przewodowej i w zależności od

producenta rur preizolowanych: przesunięte wzajemnie o kąt 120° lub 180° i umieszczone w pozycji odpowiadającej położeniu godzin 10<sup>00</sup> i 14<sup>00</sup> lub 9<sup>00</sup> i 15<sup>00</sup> na tarczy zegara. Aby zapewnić właściwe połączenie w czasie montażu, jeden z drutów jest ocynkowany (umownie zwany białym), a drugi ma kolor czystej miedzi (umownie zwany czerwonym).

**Zasada działania**-Proces produkcji rur preizolowanych z przewodami czujnikowymi zapewnia

uzyskiwanie dobrej powtarzalności wyrobów zarówno pod względem właściwości fizycznych stosowanych materiałów jak i pewnych wymiarów geometrycznych. Dzięki temu we wszystkich produktach jest zachowana powtarzalność niektórych własności elektrycznych. Jedną z wielkości elektrycznych charakterystycznych dla sieci ciepłowniczych jest impedancja falowa, której wartość wynosi około **200Ω**.

Pomiaru impedancji dokonuje się między rurą przewodową i miedzianym przewodem czujnikowym. Należy podkreślić, że jej wartość jest niezależna od długości i średnicy sieci ciepłowniczej. Natomiast może ona ulec zmianie z powodu: miejscowej zmiany odległości między przewodem miedzianym i rurą stalową, pojawienia się wilgoci w izolacji poliuretanowej, źle wykonanego połączenia lub przerwy w przewodzie czujnikowym. Wymienione przypadki są traktowane jako stany awaryjne, które należy zlokalizować i usunąć. Do lokalizacji awarii używa się reflektometru. Metoda pomiarowa realizowana przez przyrząd wymaga wytworzenia bardzo krótko trwającego impulsu elektrycznego (stąd nazwa metody - **metoda impulsowa**). Jest on wprowadzany między przewód miedziany i rurę stalową. Dzięki stałej wartości impedancji falowej mierzonego układu, impuls elektryczny przemieszcza się swobodnie wzdłuż badanego rurociągu z szybkością prawie równą prędkości rozchodzenia się światła. Jeżeli w jakimś miejscu sieci ciepłowniczej preizolowanej wystąpi jeden z wymienionych stanów awaryjnych i towarzysząca mu skokowa zmiana wartości impedancji falowej, to nastąpi całkowite lub częściowe odbicie impulsu pomiarowego. Reflektometr mierzy czas, jaki upływa od momentu wyjścia sygnału elektrycznego do chwili pojawienia się jego odbicia. Następnie mając wpisaną wartość prędkości przemieszczania się impulsu pomiarowego oraz zmierzony czas, oblicza odległość między stanowiskiem pomiarowym i miejscem odbicia, czyli miejscem awarii.