

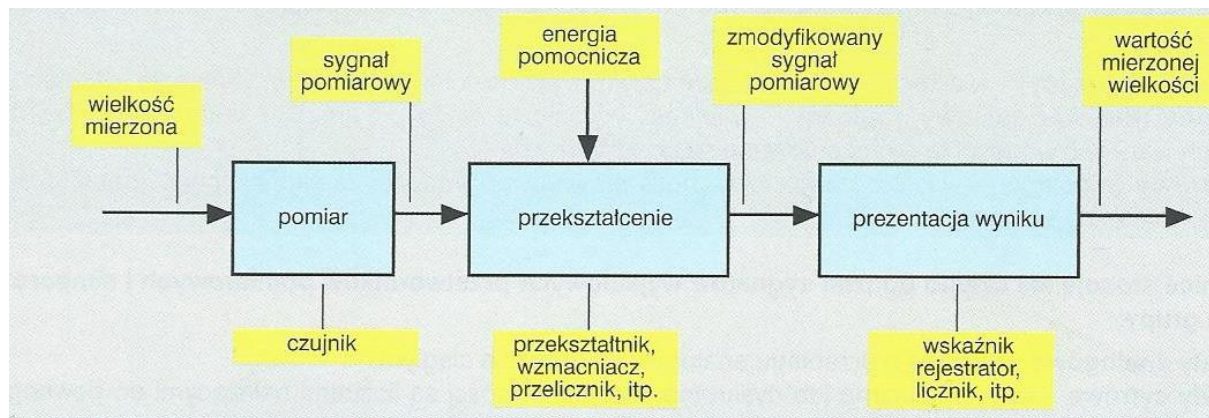
## Przetworniki pomiarowe.

Przetwornik pomiarowy to urządzenie realizujące przetwarzanie wielkości fizycznej niosącej informację procesową w postaci lub wartości tej wielkości na inną wielkość fizyczną, jej postać lub wartości reprezentujące sygnał wyjściowy, z zachowaniem jednoznacznej zależności między informacją procesową a sygnałem wyjściowym, nazywanej **charakterystyką przetwarzania** (PN-71-02050).

Nazwy przetworników pomiarowych pochodzą od nazw wielkości przetwarzanych, np. przetwornik temperatury, przetwornik poziomu cieczy, przetwornik przepływu płynu, przetwornik ciśnienia.

Wielkości fizyczne reprezentujące sygnały wyjściowe przetworników pomiarowych mogą być bardzo różne – zależą od konkretnych potrzeb układów-zespołów urządzenia lub systemu realizującego dany proces. Może to być np. ciśnienie powietrza lub oleju roboczego dla układów pneumatycznych lub hydraulicznych, prąd i napięcie elektryczne dla układów elektrycznych, elektropneumatycznych lub elektrohydraulicznych, także wychylenie (przeszyczenie) wskazówki tablicowego przyrządu pomiarowego przetwornika lub wartość liczbowa (cyfrowa) wyświetlona na monitorze kontrolno-pomiarowym.

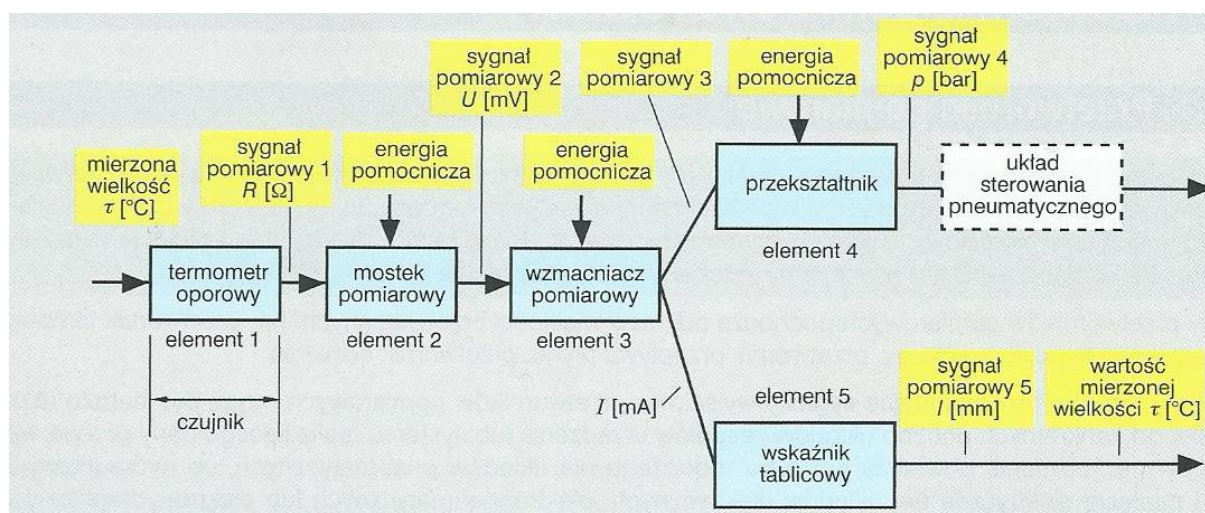
**Podstawowymi działaniami realizowanymi przez zespoły przetwornika pomiarowego są** (rys. 1):



Rys. 1. Ogólna struktura budowy przetwornika pomiarowego

- **pomiar procesowej wielkości fizycznej**, realizowany przez **czujnik** przetwornika pomiarowego,
- **przekształcenie sygnału pomiarowego w zmodyfikowane sygnały pomiarowe** (pośredniczące wielkości fizyczne, ich postaci lub wartości) przez **przekształtniki, wzmacniacze** lub **przeliczniki**,
- **prezentację wyniku przetworzenia** w postaci sygnału wyjściowego, postaci lub wartości wielkości fizycznej reprezentującej sygnał wyjściowy.

Działania te realizowane są przez **tor pomiarowy** przetwornika.



Rys. 2. Przykład struktury toru pomiarowego w przetworniku pomiarowym temperatury

Strukturę toru pomiarowego przedstawiono na rys. 2 na przykładzie przetwornika pomiarowego temperatury. Procesową, ciągłą wielkością fizyczną jest temperatura, mierzona pierwszym elementem toru pomiarowego: czujnikiem w postaci termometru oporowego. Rezystancja termometru oporowego jest sygnałem pomiarowym przetwornika. Ten pierwszy sygnał pomiarowy jest przekształcany przy pomocy mostka pomiarowego (z wykorzystaniem pomocniczej energii zasilania) w drugi, napięciowy sygnał pomiarowy. Sygnał napięciowy jest następnie wzmacniany i normalizowany przez wzmacniacz pomiarowy przetwornika: trzecim sygnałem pomiarowym jest natężenie prądu o znormalizowanym zakresie wartości 4÷20 mA. Sygnał ten może być wykorzystany jako sygnał wyjściowy przetwornika temperatury (przy zachowaniu jednoznacznej zależności pomiędzy zakresem zmian wartości sygnału prądowego a zakresem zmian wartości temperatury jako wielkości procesowej).

W przypadku potrzeby dysponowania ciśnieniowym sygnałem wyjściowym sygnał prądowy przetwornika jest przekształcany przez kolejny, dodatkowy przekształtnik w czwarty sygnał pomiarowy reprezentowany przez ciśnienie powietrza roboczego o znormalizowanym zakresie wartości 0,2÷1,0 bar.

Dla potrzeb sygnalizacji wizualnej wartości temperatury procesu trzeci sygnał pomiarowy – wartość prądu może być bezpośrednio wykorzystany we wskaźniku tablicowym przetwornika: miliamperomierz przekształca natężenie prądu w wychylenie (przemieszczenie) wskazówki przyrządu tablicowego lub wyświetlenie na jego monitorze cyfrowej wartości prądu wywzorcowanej w jednostkach temperatury.